

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_224792**

UNIVERSAL  
LIBRARY









جس جلد پر مصنف کے دستخط نہ ہونگے وہ بال سرودہ سمجھا جائیگا

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سٹرا برٹ بال کی تصنیفات ”اسٹوری او ف دی ہیونس“  
اور اسٹار لینڈنگ کا سلیس با محاورہ اردو ترجمہ

# زمین و آسمان

مترجمہ

آغا حیدر حسین حیدر (ایم۔ اے۔ ایس۔ بی) ایم آر اے۔ ایس (لندن)  
مترجم ”بیگناہ مجرم عرف سیاہ پوش“ مصنف زہر کا گھونٹ  
مصاحب نیرائین مہاراجہ صاحب بہادر ریاست پٹیالہ  
خلف پروفیسر کمال الدولہ مرزا احمد حسین صاحب احمدی  
مصاحب دربار آملہور۔ پٹیالہ۔ گوالیار  
دھولپور۔ جہنید۔ چرکھاری  
مالیر کوٹہ و دیتا وغیرہ  
ادغامی گوہر علیاں گوہر کے اہتمام سے

حامد ی پریس ریاست امپور میں چھپی

قیمت فی جلد سولہ

جلد حقوق محفوظ ہیں  
۱۹۲۶ء

بار اول ۵۰۰

# تہذیب

جو قابل قدر ہستی اس وقت میری نظر میں ہے اور جس کے نام سے میں اس چھوٹی سی کتاب کو معنون کر رہا ہوں اس کے تحفہ کے واسطے جو اس کی شایان شان ہو مجھے ایسے بے مایہ کے پاس بجز ”زمین و آسمان“ کے کچھ نہیں۔ پس میجر جنرل ہنرمانٹیس فرزند خاص و دولت انگلشیہ منصور الزماں۔ امیر الامرا۔ مہاراجہ راجگاں مہاراجہ بھو پندر سنگھ مندا آبادر والہی ریاست پٹیالہ جی۔ سی۔ ایس۔ آئی جی۔ سی۔ آئی۔ امی۔ جی۔ سی۔ وی۔ او۔ جی۔ بی۔ ای۔ ایڈی۔ سی۔ ایف۔ آر۔ جی۔ ایس۔ ایف۔ ڈیڈ۔ ایس۔ ایم۔ آر۔ اے ایس۔ ایم۔ آر۔ ایس۔ اے۔ ایف۔ آر۔ سی۔ آئی۔ ایف۔ آر۔ ایچ۔ ایس وغیرہ وغیرہ کے سامنے یہ چھوٹی سی نذر زمین و آسمان سیکر حاضر ہوتے ہوئے شرف قبولیت کی امید رکھتا ہوں۔

خالکسار غامحید رحیمین

## تجدید

وہ کتاب ہے جس کا تعارف خاکسار نے اپنی پہلی کتاب ”یگانہ مجرم“ عرف سیاہ پوش میں  
 کیا تھا اور اس کے طبع ہونے کے بعد اسکو ناظرین کے مدد سے لیکر حاضر ہونا وعدہ تھا مگر چند  
 وجوہ واقعات نے مجھ کو اس سے معذور رکھا جن کی معذرت میں اپنی دوسری کتاب ”سچ و دلالت“  
 پیش کر چکا ہوں۔ تحریری دنیا میں یہ تیسری منزل ہے جس میں قدم رکھ رہا ہوں۔ کلمہ گنج گنجائش  
 بند چھوٹے غیر عموماً راستے اور عین و ادویوں کا ہر چند کہ سامتا کرنا پڑا مگر شکر ہے کہ رب  
 آسان ہوتی گئیں۔ ملحوظ خاطر رہے کہ ان تراجم کو میں نے سنسنین کی اجازت سے تیار کیا ہے  
 اور اس کے واسطے مجھ کو علاوہ مہینوں انتظار کرنے کے دیگر متعدد مشکلات پیش آتی رہیں  
 جو بالآخر سہیت میں رونما ہوتی گئیں۔ مجھ کو نہیں معلوم کہ میں اپنے اس مذاق میں کیا شکا  
 کا میاں بہت تیار ہوں۔ البتہ صرف اس قدر ضرور ہے کہ میری پہلی کتاب ”سیاہ پوش“ سچ و دلالت  
 کے ایک نامور مصنف و ناویسٹ کی عظیم الشان لائبریری کے ایک ممتاز گوشہ میں رکھی  
 ہوئی نظر آتی ہے جس کا فخر یہ وہ اپنے خط میں ذکر کرتا ہے۔

یہ تین کتابیں تین مختلف مضامین پر لکھنے کے بعد اب ناظرین کی خدمت میں کوئی مذہبی کتاب  
 لیکر حاضر ہونگا اور پھر اسی سلسلہ میں میری باقی ماندہ عمر اسی مذاق میں صرف ہوگی۔ دعا ہے کہ  
 مجھ کو خدا تعالیٰ اس ارادہ میں محبت و استعانت عطا فرمائے۔

دست دعا گو میری وہ مرتبہ حسن قبولی +  
 کہ اجابت سکھے ہر حرف پر صوبار آمین

نماک آغا احمد راجہ

## دیباچہ مشربم

ہو کشاد خاطر وابستہ در رہن سخن بدید  
تھا طلسم قفل ابجد خانہ کتب مجھے

عجائبات طبقات الارض و سما کچھ اس قدر حیرت انگیز ہیں کہ انکا سمجھنا تو بر طرف ان کی  
پہچیدگیوں اور ظاہری مناظر سے وہ دلچسپی اور استہجاب پیدا ہوتا ہے کہ ہر کس و نا کس کو  
اس میں چون و چرا کرتے ہی دیکھا۔ ترقیاں اپنے عروج و گنگناں پر پہنچیں اور ہر چند کہ  
سائنس نے بہت سے دقان حل کر دیئے مگر جب غور کیا جاتا ہے تو یہ ہی معلوم ہوتا ہے  
کہ بقول غالب ۶

لیکن یہی کہ رفت گیا اور بروتھا

نظام ظلم اور قانونِ حقیت کا منہا ایک ایسا مسئلہ ہے جس میں حق تعالیٰ کی بہترین خلقت  
اشرف المخلوقات کی ہمیتیں لہرے اور ولایتِ مست نظر آتے ہیں اور آخر کو ان کی  
تحقیقات اپنے انتہائے کمال پر پہنچ کر ایک ایسے مقام پر پہنچ جاتی ہیں کہ اس کے  
آگے یہ ہی کہنا پڑتا ہے کہ ۶

خدا کی باتیں خدا ہی جانتے

آج دنیا کو شائستہ بنے ہوئے علمی میدان میں ہر قسم کی ترقیاں کرتے ہوئے صد ہا  
برس گزر گئے مگر جن عجائبات کا خزانہ صفحہ کاغذ پر آج نظر آتا ہے وہ کئی گز شستہ  
زمانہ کو نصیب نہ ہوا تھا۔ اور ہر چند کہ ان میں خامیاں ہیں مگر رفتارِ زمانہ کے ساتھ انہیں  
ایک معقولیت پائی جاتی ہے۔ اجسامِ علویہ کی معلومات اور اجرامِ ساویہ کے حالات کا  
صحیح علم تو ایسی کو ہو سکتا ہے جو بالکل اس کا خالق ہو یا جو یا شک ہو بچ سکتا ہو

انفرادی آدم کے واسطے یہ دونوں ہی باتیں محال ہیں۔ مگر صانع حقیقی نے اپنی قدرت کاملہ سے انسان کو وہ قوت عطا فرمائی ہے جس کے ذریعہ سے تھوڑی سی اُس کی جلوہ گری بھان سکے۔ پس انسان جب اپنی گرد و پیش کی ضروریات سے مطمئن ہو چکا تو عالم بالا کی سحر خیز نظریہ کی طرف رجوع ہوا اور اپنی دماغ کی بلند پروازیوں اور سعی بے پایاں کے بعد اُس نے جس طرح بھی رموز نادیدہ کا انکشاف کیا ہے وہ باوجود نامکمل ہونے کے نہایت جلیل القدر و مخفی نہ رہے کہ اس فن کا موجد تھامس ہاچن ۴۰ برس قبل المیخ یونان میں گذرا ہے۔ یہی پہلا شخص ہے جس نے زمین کو مرکز کائنات مانا اور خسوف کی پیشین گوئی کی۔ اور اُس کے بعد فیثاغورث اور افلاطون نے علم ہریت کو ترقی دی فیثاغورث بجائے زمین کے آفتاب کو مرکز مانا تھا۔ عربوں نے اس علم کی طرف زیادہ توجہ اس لئے کی کہ غالباً قبل الاسلام ستاروں کے شمار کے قابل تھے۔ اور اسی واسطے سعد و محس آمدہ و گذشتہ کا ذمہ دار وہ ستاروں کو ٹھہراتے تھے۔

نجوم آج جتنا بڑا اور دلچسپ علم ہے اُس قدر لوگ اُس کی اہمیت نہیں سمجھتے اسکی وجہ اُس کے غیر مالکوس بیانات اور سمجیدہ اصطلاحات پر مبنی ہے لوگوں میں دلچسپی پیدا کرنے کے واسطے جقدر اُس کے عام فہم ہونے کی ضرورت ہے دیا نہیں ہے ڈرگاہوں میں جو تعلیم دی جاتی ہے وہ اس مقصد کو پورا کرنے کے واسطے بالکل نا کافی ہے مگر آپ کو اس ترجمہ میں ان باتوں کو چون و چرا کے جوابات میں گے جو آپ کے دل و دماغ میں نظام عالم اور قلائد قدرت کے روزانہ مشاہدات کے متعلق پیدا ہوتے رہتے ہیں اور ان باتوں کے ثبوت میں گے جو فطرنا ایسے شخص کے دلیس پیدا ہوتے ہیں جس کو ہمیشہ اُن جلیل القدر اور منور اجرام فلکی کے بارہ میں کچھ نہ کچھ معلوم کرنے کی خواہش رہتی ہے جو زیب و ہلاک ہیں۔

ملاحظہ سے معلوم ہو گا کہ خاکسار نے چابجا شریعت اسلام۔ قرآن کریم اور احادیث کے

ان اقوال کا ذکر کیا ہے جن کا تعلق علم نجوم سے ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ جو معلومات اب ہوئے ہیں اور سائنس جن تحقیقات پر فخر کرتی ہے وہ کتاب اللہ کی تعلیم کو قابل مصنف سورہ آبرٹ بال کا دیباچہ جو ابھی ملاحظہ سے گزرنے کا عہد ہے۔ لبریز ہے۔ کتاب بھر میں سب سے زیادہ مشکل محکمہ اس دیباچہ کے ترجمہ کرنے میں پیش آئی ہے اس واسطے جب قدر وہ خود اوق زبان میں لکھا تھا مجبوراً کچھ اسی قدر اوق اصطلاحات و مفہومات میں ترجمہ کرنا پڑا کیونکہ اگر ایسا نہ کیا جاتا تو اس کے خیالات کی صحیح ترجمانی نہ ہو سکتی۔ اس کو چھوڑ کر نفس کتاب میں قدر دلچسپ ہے اسی نسبت عام فہم۔

اب چلئے ”زمین و آسمان“ کی سیر کریں۔

حقائق آفا

## فہرست مضامین

صفحہ	مضمون	باب
۸	نجوم منظوم	پہلا
۹	دیباچہ مصنف	دوسرا
۲۳	رصد گاہیں	تیسرا
۳۱	آفتاب	چوتھا
۵۴	ماہتاب	پانچواں
۶۹	ترتیب شمسی	چھٹا
۷۴	قانون قوت کشش	ساتواں
۸۱	عطارد	آٹھواں
۸۳	زہرہ	نواں
۸۶	زمین	دسواں
۹۴	مریخ	گیارھواں
۹۸	سپارات خورد	بارہواں
۱۰۲	مشتری	تیرھواں
۱۰۵	زحل	چودھواں
۱۰۷	مدار ستارے	پندرھواں
۱۱۵	رجوم	سولہواں
۱۲۱	ککشانی	سترہواں
۱۲۳	رجوم سے حد تک اہمیت	اٹھارھواں
۱۳۷	جذرومد	انیسواں
۱۴۳	نتیجہ	بیسواں

بسم اللہ الرحمن الرحیم

## باب پہلا

### نجوم منظوم

شرع میں میسر کرنے آ یا اگر کسی کی سی تھی جبکی حالت  
سکرنا سے جیب ہاتھ پونجا ہوئی دو جانب سے بد حرکت  
نظام کسی تھے وہ کمرے فرامیں لاکھوں غیبہ قدت  
بہت غیبوں خاک چھانی سمجھ میں آئی ذرا نہ حکمت  
لگا سکرنے وہ گاڑا ہو کے ہوئی جو تیسرے میں خبر حدت  
لگا وہ پھر کی ساکھانے چکر تو اس سکرنے اڑے کثرت  
خیال انساں کی کیا ہو طاقت جو پاکے لھٹنا کی وسعت  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا  
ہر خوب دیکھا جابجا لی جبکی حکمت ہو وہ ہی جانے

نظام غمی کو اپنے دیکھو کہ کیا دلچسپ جھگڑا ہے  
یہ بدہ و نکر زمین و شکل سرخ و جو دو دیسا ہے  
بہت ہیں گردش میں اپنی گردانیں ان بکا دائرہ کر  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا  
ہر اک معلق ہو بے سہارے کشش کے بھید میں پھنس رہا ہے  
برستی دھنسی یونینس دخیول تک پتا چلا ہے  
یہ بھٹکتا نہیں ذرا بھی کہ اس بکھیرے میں نہر کیا ہے  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا

زمین کا اندر بھری ہو گرمی آہ کی جالیں میل موٹی  
رواں ہو سپینک - اب لینگ بھو سنہ و عمر میں ہی  
قطب کے نزدیک سخت سردی خط استوا کے قریب گرمی  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا  
بہت سی کائناتیں دہلی میں اسیں کہیں ہر کوئی لاکھیں ہر جاہی  
بھاڑ صد ہا ہیں لیک انیس ہزار فٹ بلند چلی  
بنایا ان سب کو کیا غرض تھی سمجھ میں آتا نہیں ذرا بھی  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا

کوئی بکا کس کھے دوڑا لگا وہ اجن کلیں بنانے  
عیال کئے سامی کا کوچی نے مانع انسان کے خدائے  
جو چشم علم سے ہم نے دیکھا عجب ہیں قدرت کو کرنا  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا  
جیا کوچی نے زمین کے طبقوں کے کھولنے سے غرا نے  
کوئی مہندس کوئی حکیم اور کوئی ہو سہ نہت کھتا کیا  
جو کوئی کہہ دے میں اسکو سہا یا اسکے حیلے میں ملو رہا  
پڑے بھٹکتے ہیں لاکھوں یونین کروڑوں یکن ہزاروں کیا



## باب دوسرا

### دیباچہ مصنف

ہماری کتاب کا نام "اسٹوری آف دی ہیوس" ہے اس میں ہکونہایت حیرت انگیز باتوں کا بیان کرنا مقصود ہے اور اگر ہم میں اتنی قدرت ہو کہ ہم اُن باتوں کو مجسمہ اُسی طرح بیان کریں جیسی کہ اُنکی حقیقت ہے تو بلاشبہ وہ کالا انتہا دلچسپ اور لطیف ثابت ہوتی یہ باتیں بخیر کی زبردست کاری گریوں اور انسان ضعیف البیان کی عظیم الشان معلومات پر محمول ہیں۔

یہاں پر ہم چند سوالات کو ایک اجتماعی حالت میں بیان کرتے ہیں جو بالعموم ہر کس و ناکس کے دماغ میں گونجنے رہتے ہونگے۔ آفتاب کہاں ہے کس قدر گرم کتنا بڑا اور کس فاصلہ پر ہے۔ اُس میں حدت کہاں سے پیدا ہوتی ہے۔ ماہتاب کے کتنے ہیں اُس کی سر زمین کس طرح کی ہے۔ بڑوں کے گرد چھوٹے سیاروں کی گردش کا کیا طریقہ ہے اور ماہتاب کا زمین سے کیا تناسب ہے۔ کیا سیارے اسی طرح گھومتے ہیں جس طرح ہماری زمین؟ وہ سیارے کتنے بڑے اور کتنی دور ہیں۔ ہکوان چھوٹے سیاروں شتری اور زحل کے حلقہ کی بابت کہاں تک علم ہے؟ سیارہ یورینس کا پتہ کیڑ کر چلا۔ سیارہ نیپٹون کی تحقیقات دماغی فوج سے کقدر تعلق رکھتی ہے؟ اس کے بعد جہانک ہلے اس نظم کا تعلق دیگر اجرام فلکی سے ہے ہکوان کے معلوم کرنے کی بھی ٹیک گونہ فکر ہے کہ ہم اُن بعد الغم اشیاء کی نسبت کیا جانتے ہیں جبکہ مدار ستاروں کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ کیا ہم اُنکے بظاہر غیر استقلال فی فعل و حرکت کے قوانین کا اندازہ لگا سکتے ہیں اُنکی حیرت انگیز دم کی بابت جن سے کہ وہ مزمین ہوتے ہیں ہم کچھ بھی معلوم کر سکتے ہیں یا نہیں؟

ٹوٹنے والے ستاروں کی بابت کیا کہا جاتا ہے جو بیشتر کوہ ہواسے آکر ٹکراتے ہیں اور ایک آن واحد میں اپنی جھلک دکھلا کر غائب ہو جاتے ہیں؟ پچھتے ہوئے ستاروں کے ان بروز کی کیا اصلیت ہے جنکا اعتراف زمانہ سلف سے ہو چکا ہے اور چھوٹے چھوٹے یکجائی ستاروں کا ایک جمع غفیر کیا شے ہے جو صرف ہماری خوردبینوں ہی سے نظر آسکتے ہیں؟ کیا یہ سچ ہے کہ بے شمار کرہائے فلکی انتہائے وسعت میں قائم ہیں؟ ستاروں کے مختلف اقسام مثلاً رنگ برنگ ستارے گوناگوں ستارے۔ دھڑلے ستارے۔ متعدد ستارے۔ جھک ستارے۔ اور قہم ستارے۔ ان سب کی بابت ہم کو کس قدر واقفیت ہے؟ اور کہتاں کیا شے ہے؟ آخر میں فیوولا کی نسبت ہم کیا جانتے ہیں؟ غرض اس طرح کے چند در چند سوالات فطرتاً ضرور پیدا ہوتے ہیں جب ہم رموز فلکی پر غور کرتے ہیں۔

تاریخ نجوم ایک حد تک دیگر تاریخ کے مشابہ ہے۔ اسکا ابتدائی حصہ تو بالکل معدوم ہی ہو چکا ہے مگر اُس میں بھی ستاروں کا بغور مطالعہ کیا گیا تھا اور چند زبردست تحقیقات علم نجوم کی بحث میں کی گئی تھیں مگر یہ بھی بہت قبل اُس زمانہ کے جانتے کہ پہلا قدیم ترین سلسلہ تاریخ نویسی شروع ہوتا ہے۔ مثلاً آفتاب کی ظاہری نقل و حرکت کا مشاہدہ اور سیاروں اور مستقل ستاروں کے مابین فرق و امتیاز۔ یہ دونوں تحقیقات قبل تاریخ نویسی کے زمانہ کی تحقیقات میں مرتب کی جاتی ہیں قدیم علم نجوم زمانہ موجودہ کے اُن لوگوں کو تو بیشک نسبتاً بہت انفرادی حیثیت رکھتے ہوئے معلوم ہوتا ہو گا جو اپنے عہد طفولیت سے بچر کی زبردست مشاہدات سے آشنا ہوتے آئے ہیں۔ مگر جہاں تک علم سائنس کے ابتدائی مدارج کو تعلق ہے وہ افراد جنہوں نے اس قسم کی تذکرہ بالا تحقیقات حاصل کیں بلاشبہ دشنبہ انتہائی تیز فہم اور فلسفہ دان ہونگے۔

نجوم کے تمامی مظاہرات اور مشاہدات میں سے سب سے اول اور ظاہر ترین قانون  
 آفتاب کا طلوع و مغروب ہونا ہے۔ یہ بات قابل غور ہے کہ انسانی فہم کے اوائل میں  
 اس قسم کے روزمرہ واقعات نے ایک اہم ترین معہ سے اُن لوگوں کی توجہ کو اپنی  
 طرف مبذول کیا ہو گا جن کا معیار خیالات موجودات دنیوی کی فکرات سے بالائے صوت  
 میں مستغرق تھا۔ ایک سورج مغرب ہو کر مغرب کی جانب غائب ہو جاتا ہے۔ دوسری  
 صبح کو ایک سورج پھر مشرق سے طلوع ہو کر آسمان کے ایک سرے سے دوسرے  
 سرے تک گردش کرتا ہے اور پھر وہ بھی مغرب کی سمت غائب ہو جاتا ہے۔ غرض  
 اسی طرح کی صورتیں روزانہ ظہور میں آتی رہتی ہیں۔ ہمارے نزدیک تو یہ صاف  
 ظاہر ہے کہ یہ آفتاب جو روانہ ہو دار ہوتا ہے ایک ہی آفتاب ہے مگر یہ یقین ایسے  
 شخص کے واسطے مدلل ثابت نہیں ہو سکتا جو یہ خیال کرتا ہے کہ زمین ایک غیر  
 محدود فاصلہ میں پھیلی ہوئی ہے جس کے ہر چار طرف آباد خطہ موجود ہے اور جس کے  
 آگے ایک فاصلہ دراز تک یا تو زبردست بیابان یا بے کنا رہنمندر ہیں۔ پس اُنکے  
 نزدیک یہ کسی طرح ممکن ہے کہ وہ ہی سورج جو سمندر کی ایک عمیق تہ میں بجانب  
 مغرب غرق ہو جاتا ہے وہ ہی پھر دوسری صبح کو ایک بہت بڑے مساوی فاصلہ  
 پر طلوع ہو سکتا ہے۔ قدیم تاریخ جن کا جس کو دیوتا یا پراں بھی کہتے ہیں یہ دعو  
 تھا کہ جب سورج مغرب سمندر میں چلا جاتا ہے تو وہاں اُس کو دلکن پکڑ لیتا ہے  
 اور ایک گائے زریں میں رکھ دیتا ہے۔ ایرانی اور دیگر اقوام سلف کا تو یہاں تک  
 خیال تھا کہ جس وقت کہ زمین اُس سمندر میں ڈوبتا تھا تو اُنکو واقعی پانی کی  
 گہرائی میں گھسیٹتی تھی۔ اور یہ عجیب و غریب روشن ہمارے مع اپنے حیرت انگیز  
 آسمان کے شمالی سمت سے سمندر کو طے کرتا تھا تاکہ وقت مقررہ پر دوسری  
 صبح کو طلوع ہونے کی غرض سے مشرق میں پہنچ جاوے۔ اگلے زمانہ کے

خاص خاص حکماء کا یہ قیاس ہے کہ چند حالتوں میں سورج رات کے وقت خطائے شمالی سے گزرتا ہے اور شب کی تاریکی کا سبب سرِ فلک کشیدہ پہاڑوں کی موجودگی ہے جو سورج کی گزروں کو روک رہے ہیں۔

مگر زمانہ کی رفتار کے ساتھ یہ زیادہ معقول سمجھا گیا کہ جب رات ہوتی ہو تو ضرور سورج تحت الشرا سے گزرتا ہے۔ علاوہ بریں اگلے نجومیوں نے قائم ستاروں کا بھی اعتراف کیا ہے اور ایسا دیکھا گیا ہے کہ مثل آفتاب کے یومیہ نقل و حرکت کے بموجب بہت سے ستارے ٹکھے اور غروب ہو گئے مگر اب ہتاب اپنی ایک ہی روش پر قائم رہا۔ اسی طرح فلسفیوں نے یہ بتلایا کہ جہاں فلکی نے اتفاقاً اس متحد زمین کے نیچے سے ہو کر گردش کرنے کا معمول رکھتے ہیں۔

اب اس علم الیقین کے بعد کہ جہاں فلکی اس قسم کی گردش انجام دیتی ہیں تمام قوانین کی سرشت کو سمجھنے کے لئے ایک ضروری اور مکمل اصول قائم کر لیا گیا تھا۔ یہ صاف ظاہر تھا کہ زمین ایک لامحدود فاصلہ میں پھیلا ہوا میدان نہیں ہے اور یہ بات بھی سچی کہ ہمارے قدموں کے نیچے زمین کی ایک محدود گہرائی موجود ہے۔ قطع نظر زمین کی شکل خواہ کچھ ہی ہو مگر یہ امر یقینی ہے کہ ہر نوع وہ تمام اجسام فلکی سے جدا ہے اور خلا میں بلا کسی باطنی سہارے کے معلق ہے۔ مگر جب یہ تحقیقات اول اول مشترک گئی جو نگہ تو اسکی صداقت کی ماہیت یک گونہ نہایت حیرت انگیز ثابت ہوئی ہوگی۔ اسکا اندازہ کرنا بہت مشکل تھا کہ یہ کرہ زمین جس پر ہم رہتے ہیں کسی چیز پر قائم نہیں ہے اور وہ کیا شے ہے جس کو گرسنے سے روکے ہوئے ہے۔ ہر چند کہ اس اصول حقیقت کا اعتراف مشکل تھا تاہم ضروریات و تحقیقات زمانہ نے ٹھیک وقت میں اس کی صداقت کو تسلیم کر دیا اور اسی قسم سے علم نجوم کا اقتحاح ہوا۔

زمانہ قدیم میں بڑے بڑے خلا سفروں نے اپنے اپنے بحر بہ کے موافق قلعہ و  
 عیلہ و راقمیں قائم کیں اور انہیں کی بنا پر نظام فلک کے متعلق ایک اصول  
 قائم کر لیا تھا۔ فلاسفر تصور اطلس کا یہ خیال تھا کہ خلا میں ہر چار طرف ہوا  
 موجود ہے کوئی ستارے آسمان میں جڑے ہوئے نہیں ہیں بلکہ حلق میں  
 حکیم بطلیموس جو حضرت عیسیٰ علیہ السلام کی پیدائش کے تقریباً ڈیڑھ سو برس  
 قبل تھا اسکا خیال ہے کہ زمین محکم کرہ نہیں ہے بلکہ ساکت ہے۔ دیگر کرہ  
 جامع اُس کے چاروں طرف ہیں اور زمین کے تین طرف پانی ہے اور ایک  
 طرف ٹھکی مین اور تین چار قدر پانی ہے اُس کے ہر چار طرف کرہ ہوا ہے  
 کمرہ ہوا کے چاروں طرف کرہ نار ہے کرہ نار کے چاروں طرف وہ کرہ فلک  
 ہے جس میں بجز اجتناب کے اور کوئی سیارہ نہیں ہے۔ کرہ فلک قرع کے  
 چاروں طرف عقلمند کا آسمان اُس کے بعد زہرہ کا۔ بھرنس کا۔ بھر قمریج کا  
 بھرنسری کا اور بھر زحل کا آسمان ہے۔ فلک اطلس کی دبازت بے انتہا

ہے اور سب سے اوپر کے حصہ کا حال بخیر خدا کے کسی کو نہیں معلوم۔ مترجم  
 تبدیلیے موسم اور فصلوں کی آمد رفت بالضرور زمانہ قدیم سے آفتاب کے مختلف مدارج  
 سے تعلق رکھتے ہوتے۔ موسم گرما میں دوہر کے وقت آفتاب آسمان پر عین بلندی  
 پر ہوتا ہے اور موسم سرما میں کہیں بیچار ہوتا ہے۔ پس ہمارا روشنگر آفتاب اوپر نیچے  
 کی ایک سالانہ گردش انجام دیتا رہتا ہے جتنے اسی طرح جس طرح طلوع و غروب  
 کی روزانہ گردش مگر سورج کی تبدیلی مدارج ایک تیسری نوعیت بھی ہے جو بہت  
 صریح نہیں ہے اور اب بھی اُس میں اتنی کمی ہے کہ چند ہوشیار اہل نظر اُسکی تحقیقات  
 کریں۔ ستاروں کے مشاہدہ کرنے والے متقدمین کو ضرور اسکا علم ہوا ہو گا کہ وہ  
 بروج جو شب میں نظر آتے ہیں موسمی تبدیلی کے ساتھ تبدیل ہوا کرتے ہیں۔ مثلاً

ستارہ جوزہ کی چکدار شکل جو ہر چند کہ موسم سرما کی راتوں میں باسانی نظر آتی ہے موسم گرما میں غائب ہو جاتی ہے اور اس کی نگاہ پر بالکل مختلف ستاروں کا مجمع پایا جاتا ہے۔ یہی بات دوسرے بروج کے واسطے بھی کہی جاسکتی ہے اس طرح ہر سال کے ہر موسم کی خاصیت کو ایک کی نقل و حرکت سے معلوم ہو سکتی ہے ایام قدیمہ میں بلیک فن زراعت کے کاروبار کی سلسلہ جنسانی کے اوقات بعض حالتوں میں بروج آسانی کی گردش سے معلوم کئے جاتے تھے۔

اس قسم کے واقعات کی تخیلات کی بنا پر اگلے زمانہ کے نجومی اس قابل ہوئے کہ وہ آفتاب کی سالانہ گردش کی تشریح کریں۔ موسم کے ساتھ بروجوں کی تبدیلی گردش کی کوئی معقول تشریح تو ہو نہیں سکتی بجز اس قیاس و تصور کے کہ آفتاب متبدل ہوا کرتا ہے تاکہ سال بھر کے عرصہ میں آسمان کا ایک مکمل دور ختم کر دے۔ اس کی تصدیق بعد غروب بجانب مغرب ستاروں کو دیکھنے سے ہو جاتی ہے۔ جوں جوں ایام موسم گزرتے جاتے ہیں یہ ظاہر ہوتا جاتا ہے کہ ہر روز شام کے وقت بروج آسمانی مغرب کی سمت نیچے کی طرف چلتے ہوئے معلوم ہوتے ہیں یہاں تک کہ وہ غائب ہو جاتے ہیں اور اس غائب ہونے کا سبب اسی فرضی خیال کی بنا پر بیان کیا جاتا ہے کہ آفتاب مسلسل طور پر مغرب سے ستاروں کی طرف بڑھتا ہوا معلوم ہوتا ہے مگر اس گردش کو ہر روز کی معمولی طور پر گردش کے ساتھ متشدد و آہستہ کرنے کی ضرورت نہیں کیونکہ اس میں جہ اجسام فکری کی تقیم ہوتی ہے۔ یہ بات قابل غور ہے کہ کسی معمولی حرکت سے متاثر ہوئی کہ علاوہ ہمارے ریاستہائے آفتاب میں اتھوڑی سی ایک غیر متعلقہ گردش بہت خلافت موجود ہے تاکہ اگر سورج اور ایک ستارہ ایک ہی وقت میں آج غروب ہو تو کل سے سورج کسی قدر مشرق کی جانب گردش کر جائے گا۔ پس نتیجہ یہ نکلا کہ ستارہ غروب و آفتاب سے چند ساعت قبل ضرور

غروب ہو جائے گا۔ مگر یہاں پر یہ امر ضرور ملحوظ خاطر رہے کہ ستارہ کہیں غروب ہونے ہوئے نظر نہیں آتا کیونکہ ہمارے کرہ ہوا کی وجہ سے وہ خط تختی یا افق میں پہنچنے سے پہلے غائب ہو جاتا ہے۔

قدیم بردبار نجومیوں کے استخراج مشاہدات نے اسکا یقین دلادیا کہ باوجود ستاروں اور برجوں میں سے ہو کر گزرنے کے بلا تغیر سورج کا راستہ ایک ہی ہے یہ راستہ بیضاوی شکل کا ہوتا ہے اور وہ برجہائے فلکی جن میں سے ہو کر سورج اپنا راستہ طے کرتا ہے آسمان کے گرد ایک بیٹی کی شکل اختیار کرتے ہیں جس کو منطقۃ البروج کہتے ہیں۔ زمانہ اولین میں اسکو بارہ مادی حصوں یا نشانات میں تقسیم کیا گیا تھا سورج کی زبردست منزلوں کے مختلف مدارج یا سانی معلوم ہوئے سال بھر میں سورج کو آسمان کا فاصلہ طے کرنے کے واسطے جس قدر وقت درکار ہوتا ہے اس کی تحقیقات سب سے پہلے اگلے زمانہ کے نجومیوں نے کیں جنکے اسماء گرامی معدوم ہیں۔ متقدمین مشرقی علم مساحت داں کی عالی دماغی کی غلطی کی شہادت اس طرح اور بھی ہوتی ہے کہ فلکی خط پستوا کے لحاظ سے منطقۃ البروج کی معلومات کو وہ معروض وجود میں لائے اور آسمان کے دو حلقوں کے درمیانی زادیہ کی مساحت میں کامیابی حاصل کی۔

ماہتاب کی گردش کے متعلق بھی تمام وکمال فہم و فراست کے ساتھ خاص خاص صورتیں معلوم کی گئی ہیں مگر تاریخ نویسی کے زمانہ سے بہت قبل ہر مستعد الفہم اہل نظر اس اہم صداقت کا معلم ہوتا ہے کہ ماہتاب آسمان پر کوئی مقررہ حد کو قائم نہیں کرتا ماہتاب کے متصل ستاروں کو دیکھنے سے صرف ایک شب کے عرصہ میں یہ معلوم ہو سکتا ہے کہ وہ آسمان پر مغرب سے مشرق کی طرف گردش کرتا ہے۔ مگر یہ امر قریب الفہم ہے کہ ماہتاب کی گردش آفتاب کی سا لائے گردش

کے ماقبل کی تحقیقات میں سے ہے وہ آسان مشاہدہ کا ایک فوری نتیجہ تھا اور  
 اور کسی دماغی قوت کو اس قسم کی معلومات کے متعلق زیادہ انہماک کی ضرورت  
 پیش نہ آئی تھی۔ زمانہ تواریخ نویسی سے قبل بھی ماہتاب کی گردش کے وقت کی  
 بھی تحقیق ہو چکی تھی۔ اور بڑوں کے گرد گھومنے والے چھوٹے ستاروں کی حرکت  
 صحیح طور پر ان متبدل صورتوں سے غیب کی جاتی ہے جن کے تحت میں سورج  
 زمین کی طرف رخ کرتا ہے مگر ہمارے پاس ان مہتمم بالشان تحقیقات کی وہ قدر  
 بالکل نہیں رہی جو کہ ایک غیر معلوم زمانہ سلف میں حاصل کی گئی تھیں۔ چاند گرہن  
 کے حیرت انگیز نظاروں کی تشریح کی گئی یعنی وہ حالت جبکہ کرہ نورانی عارضی طور  
 تاریکی میں چلا جاتا ہے اور اس سے زیادہ سورج گرہن کا تعجب خیر نظارہ یعنی  
 وہ حالت جبکہ سورج تھوڑی سی باکامل تاریکی میں پوشیدہ ہو جاتا ہے۔ نیز یہ کہ  
 زمانہ سلف کے نجومیوں نے اپنی زبردستی اور تیز طبیعت سے گردش کرنے والے پانچ  
 ستاروں کا اگناس کیا تھا۔ وہ یہ ہیں۔ عطارد۔ زہرہ۔ مریخ۔ مشتری اور زحل۔

مگر بشریت اسلام کے نزدیک پرستارے گیا رہے ہیں۔ اور انہیں گیاہ  
 کے متعلق کلام مجید میں ذکر ہے کہ جن کو حضرت یوسف علیہ السلام نے  
 خواب میں دیکھا تھا اور چکی تعبیر لکھے گیا رہے بھائیوں سے کی جاتی ہے  
 اس کی تصدیق رسول کریم کے اس اشارہ سے بھی ہوتی ہے کہ جب کہ  
 آپ نے ایک یودی کے استغفار پر ان ستاروں کے نام مندرج ذیل  
 فرمائے۔ (۱) جبریاں (۲) طارق (۳) ذبال (۴) کابس (۵) غزوہ ان (۶)

فلین (۷) صبح (۸) مذوح (۹) فرح (۱۰) و ثاب (۱۱) ذوالکفین۔ مندرجہ

عرض محققین سلف کو ان سیارگان کی مختلف ترکیب ساخت کا حیرت انگیز مشاہدہ  
 ہوا تھا۔ اور جس طرح سورج اور اس سے کم درجہ پر چاند ہماری روزانہ زندگی کے کاموں



ہم متفق ہیں اسی طرح سے متعین سلف کے نزدیک بنی نوع انسان کی ترقی و ترقی  
سرسری و خوشحالی - غم و اندوہ - فکرو اندیشہ میں سیار گنگاں کی نقل و حرکت جو نقل  
بھی مشہور ہے آخر کار سیار گنگاں کی نقل و حرکت کی باطنی بے ثباتی کے نظام ایک  
خاص طریقہ معلوم ہوا اور اس کا پتہ لگا کہ وہ ایک جمع اور مقررہ قانون کے تابع ہے۔ ہم  
مستحکم کی اصلاح علم نجوم کے مطابق کے دست بدست ترقی پذیر ہوئی۔ اور ہر قسم  
ہزار ہہ حومات تاریخ زمینی کی قبل کی تہرگی سے نگار عہد تاریخ زمینی کی تہرگی  
میں داخل ہوتا ہے۔ ہر اس کا اندازہ ہوئے لگتا ہے کہ مسئلہ نظام فلکی ایک مستقل  
تعلیق سے مناسبت رکھتا ہے۔ ٹوٹی اور اس کے بعد فضا غورث اخلاطین اور زمین  
طالعین نے اس کا اعتراف کیا لیکن زمین کی شکل مدور ہے اور ٹوٹی نے اس کا ثبوت  
دلائل سے ثابت کیا ہے جو آجکل ہمارے پیش نظر ہے۔ اوسنے یہ بھی معلوم کیا کہ یہ  
عظیم الشان کرہ خلا میں کیونکر قائم ہے اور اس کا اقبال کیا تاکہ آسمان کی روزانہ  
گردش کا سبب زمین کا اپنے محور پر گردش کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ زمین سے اس  
مدورہ میں پیش کے بعد اس مسئلہ کو منسوخ کر دینے کے وجوہات پیش کئے اور اس کا خیال  
تھا کہ زمین ایک جگہ پر قائم ہے اور کسی محور کا محور نہیں نہ اس کو نہ باقاعدہ گردش  
اور نہ خلا میں اس کو کسی نقل و حرکت کی قابلیت ہو بلکہ ہمیشہ ایک ہی جگہ پر قائم ہے اور  
اس ایک جگہ سے اس کا مطلب تمام ہی عالم کے ایک مرکز سے ہو۔

مغرب سے پہلے حکیم فیثاغورث نے اس راہ کی مخالفت کی اور یہ ظاہر کیا کہ  
زمین حرکت کرتی ہے اس کی تائید حکیم فلوپرفوس وراجونڈس نے کی  
اس کے بعد حکیم کلیانٹوس نے زمین کی دو حرکات ثابت کیں جس سے  
ہر دم پر سپر کفر کا فتوے صادر کیا گیا کیونکہ اس فتوے کی تبلیغ اس زمانے  
عقائد کے خلاف تھی اور باطلان قوم پوپ وغیرہ علوم فلسفہ وغیرہ کے

دس کو محبوب تصور کرتے تھے۔ اس وجہ سے بہت سے علماء کو حلا وطن  
 کیا گیا اور ان کے کتب خانہ جلا دئے گئے۔ اب ہم کو یہ دیکھنا ہے کہ ہماری  
 شریعت اسلام اس بارہ میں کیا کہتی ہے۔ حکام پاک میں پروردگار عالم  
 سورہ نازعات میں یوں ارشاد فرماتا ہے خدا نے تعالےٰ نے بعد اس کے  
 زمین کو متحرک کیا اُس سے پانی دنیو وغیرہ نکالا اور پہاڑوں کو مریخ کی  
 طرح اسپرگاڑا جناب امیر المؤمنین علیہ السلام سے روایت ہے کہ فرمایا  
 آپ نے کہ جب خدا تعالےٰ نے زمین کو خلق کیا تو پہلے اُسے کعبہ کے نیچے  
 سے حرکت دی پھر اُسے پانی پر پھیلا یا تو اُس نے ہر شے کو گھیر لیا۔ اسی  
 سلسلہ میں اس امر کو بھی بیان کرنا چاہتا ہوں کہ مذہب اسلام کے نزدیک  
 تعدد زمین کی کیا رائے ہے۔ جدید علم ہیئت نے تعدد زمین کے مسئلہ کو زیادہ  
 اہمیت تو نہیں دی مگر چند امور اس قسم کے بیان کئے ہیں جس کی بنا پر انکا  
 خیال ہے کہ زمینیں کئی ہیں بلکہ ہر جسم سماویہ مثل ایک زمین کے ہے جس پر  
 ہماری زمین کی طرح سامان حیات موجود ہیں۔ مثلاً انہیں آبادی  
 و یاد پہاڑ ہیں۔ ہوائیں چلتی ہیں۔ پانی بہہ رہا ہے وغیرہ شریعت  
 اسلامیہ ہمارے سست اعتقادوں کو درست کرنے کے واسطے موجود ہے  
 قرآن پاک کی سورہ طلاق میں حق تعالےٰ یوں فرماتا ہے جس کا مطلب  
 یہ ہے کہ اللہ وہ ہے جس نے سات مساوات پیدا کئے اور زمینیں بھی  
 اتنی ہی خلق فرمائیں۔ وہ سرے یہ کہ جناب رسول خدا سے روایت ہے  
 جس کا مطلب یہ ہے کہ اے اللہ اے ساتوں آسمان کے پروردگار اور  
 ساتوں زمینوں کے تربیت کرنے والے وغیرہ وغیرہ۔ جناب رسول اکرم  
 ایک مقام پر معراج شریف کے بیان میں فرماتے ہیں کہ میرے واسطے

ساتون آسمان اور ساتوں زمینوں سے پردہ ہٹا دیا گیا یہاں تک کہ میں نے  
 اُنکے ساکنین کو بخشم خود دیکھا۔ اور ہر فلک کا محل بھی دیکھا۔ ایک دوسری  
 جگہ پھر آپ کا ارشاد ہوتا ہے کہ تمام آسمانوں میں معزز وہ آسمان ہے  
 جس پر عرش ہے۔ اور تمام زمینوں میں اشرف وہ زمین ہے جس پر تم لوگ آباد ہو  
 حافظ مخنف حناط سے روایت ہے کہ جب میں نے امام جعفر صادق علیہ السلام  
 سے آسمان کے متعلق دریافت کیا تو فرمایا سات ہیں اور حب زمینوں  
 کی بابت دریافت کیا تو فرمایا وہ بھی سات ہیں جس میں سے پانچ تو آباد ہیں  
 اور دو میں ہجر ہوا کے کچھ نہیں ہے۔ اسی سلسلہ میں یہ بیان کرنا مناسب  
 ہنو گا کہ زمین کی ترتیب کس طرح ہوئی۔ پانچویں امام محمد باقر علیہ السلام  
 فرماتے ہیں کہ پہلے تمام پانی ہی پانی تھا اور خدا کا عرش بھی پانی ہی پر  
 تھا۔ پس خدا نے پانی کو حکم دیا کہ اُس میں سے آگ پیدا ہو پھر آگ کو حکم  
 دیا کہ بجھ جاوے۔ جب وہ بجھ گئی اور اُس سے انجرات پیدا ہوئے تو خدا نے  
 آسمانوں کو اُن انجرات سے پیدا کیا اور زمین کو اُس کی راکھ سے دوسرے  
 یہ کہ خدا نے تعالیٰ سورہ بقرہ میں یوں ارشاد فرماتا ہے کہ وہ ہی ایسا خالق  
 ہے جس نے ہمارے واسطے زمین کی تمام چیزوں کو پیدا کیا ہے پھر آسمان  
 کی طرف متوجہ ہوا اور انہیں ترکیب دی۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ  
 زمین آسمان سے قبل خلقت کی گئی ہے۔ مولانا سید ہارون صاحب  
 زنگی پوری نے ساتوں آسمانوں کی ترتیب اسی طرح بتلائی ہے۔ پہلی  
 زمین تو وہ ہے جس پر ہم رہتے ہیں اور جس میں ایک روز دفن کر دیے جائیں گے  
 پہلا آسمان وہ ہے جو اس زمین کو گھیرے ہوئے ہے۔ دوسری زمین  
 کرہ زہرہ ہے جس میں ہوا بہاڑ اور دریا وغیرہ ہیں دوسرا آسمان

وہ کرہ بخاریہ ہے جو زمین اور زہرہ کو محیط ہے۔ تیسری زمین کرہ عطارد  
 ہے اور تیسرا آسمان وہ ہے جو اس سے محیط ہے۔ چوتھی زمین کو مریخ  
 ہے مع ان تمام چیزوں کے جو اس پر موجود ہیں۔ چوتھا آسمان وہ کرہ بخاریہ  
 ہے جو اس سے محیط ہے۔ پانچویں زمین کرہ مشتری ہے۔ پانچواں آسمان  
 وہ کرہ بخاریہ ہے جو اس سے محیط ہے۔ چھٹی زمین کرہ زحل ہے مع  
 ان تمام اشیاء کے جو اس پر واقع ہیں اور چھٹا آسمان وہ کرہ بخاریہ ہے  
 جو اس کے گرد ہے۔ ساتویں زمین کرہ یورینس ہے اور ساتواں آسمان  
 وہ کرہ بخاریہ ہے جو اس سے محیط ہے۔ اُس کے اوپر محض فضا ہی فضا  
 جو ہمارے نظام شمسی کو محیط ہے۔

مترجم

توئی کے علم کے مطابق سورج اور چاند زمین کے چاروں طرف ایک گول دائرہ  
 میں گردش کرتے ہیں۔ سیاروں کی گردش کی تشریح اس کو بہت پیچیدہ معلوم ہوئی  
 کیونکہ اس واقعہ کو بالتصریح بیان کرنا زیادہ ضروری تھا کہ ایک سیارہ کبھی آگے  
 بڑھ جاتا ہے اور کبھی پیچھے ہٹ جاتا ہے۔ زمانہ قدیم کے علم مباحث دان اس سے  
 منکر تھے کہ کوئی گردش مجزئہ گردش جسم فلکی کے واسطے ممکن ہو سکتی ہے اس میں  
 کے مطابق ایک تدبیر عمل میں لائی گئی جس کی بنا پر یہ فرض کیا جانے لگا کہ ہر سیارہ  
 ایک گول دائرہ میں گردش کرتا ہے جس کا سرکز زمین کے چاروں طرف والے ایک  
 دوسرے دائرے سے ہوتا ہے۔

اگرچہ توئی کا یہ اصول اب تجاویز نظام فلکی میں کرہ زمین کی اہمیت کو مد نظر  
 رکھتے ہوئے ایک بیکار محض تصور کیا جاتا ہے تاہم یہ تسلیم کرنا پڑے گا کہ بہر نوع  
 احجام فلکی کی بادی النظر نقل و حرکت کی وجہ تسمیہ نہایت صحت کے ساتھ بیان کی  
 جاسکتی ہے۔ یہ مسئلہ ایک کتاب الکیبٹ میں درج ہے جو کہ ہمارے سنہ عیسوی

کے حساب سے دوسری صدی میں لکھی گئی تھی اور علم نجوم کے کل معاملات کی کامل تحقیق چودہ صدیوں تک اسی اصول پر قائم رہی۔

مگر آپس میں حکماء کے مختلف المانے ہونے کی وجہ سے کوئی ایک متعینہ اصول حقیقت پر قائم نہ ہو سکے۔ چنانچہ حکیم اوزکیرس کا خیال ہے کہ آسمان تین تین ہیں۔ کالیوس تیس اور رجٹانوس تین تین آسمانوں کا قائل تھا ارسطو سینتالیس اور فراسکا توڑ کے نزدیک ششتر افلاک کا ہونا درست تھا بکرینہ خواہ انکا اعتقاد آسمانوں کا متعدد ہونے کا کچھ بھی ہو مگر وہ اس کا اعتسرافت ضرور کرتے ہیں کہ آسمان ہے ضرور مگر آسمان ان کے کلمتہ خیال کے مطابق جو کچھ ہے وہ مرعومہ اس قدر کہ فلک صرف ایک دائرہ فرضیہ ہے جس پر سیارے گردش کرتے ہیں۔ شریعت اسلام کی رائے بھی دیکھنا ہے۔ پروردگار عالم اپنے کلام پاک سورہ یسین میں یوں ارشاد فرماتا ہے کہ ہر ایک ان آفتاب و ماہتاب میں سے ایک ایک فلک میں تیرتے ہیں۔ جناب امیر المؤمنین علیہ السلام نے ایک جگہ بیج البلاغہ میں فرمایا ہے کہ فضا میں خدا نے تعلق لے کر سیارات کے افلاک کو معلق کیا۔ ایک جگہ امام محمد باقر علیہ السلام فرماتے ہیں کہ حق تعالیٰ نے ابرہید کیا تو ابرہ نے فخر کیا اور بھولا اور کہا کہ بھلا اب مجھ پر کیا ہے غالب آسکتی ہے۔ تو حق تعالیٰ نے فلک کو پیدا کیا جس نے اس کو گردش دی اور نیچا دکھایا۔ مترجم

غرض علم نجوم کا طور و طریقہ۔ قاعدہ و قانون و دوران زمانہ توسط میں اس طرح پر جاری تھا۔ مگر پھر اس سے انحراف پیدا ہونا شروع ہوا۔ اور اس قسم کی توہمات قریب قریب اس زمانہ میں عمل میں آئے جبکہ کولمبس نئی دنیا کی ابتدائی تحقیق میں

مصرف و تحاطر بقہ شمس کے صحیح قانون فظلم کو کوہ پرتی کس نے نہایت وضاحت اور تشریح کے ساتھ بیان کیا ہے اور اُس میں اُس نے اپنی ساری زندگی وقف کر دی اُس نے اپنی ان تھک کوششوں کے بعد جو پہلا اصول قائم کیا وہ یہ تھا کہ اجسام فلکی کے روزانہ نقل و حرکت کا سبب زمین ہے جو اپنے محور پر گردش کرتی ہے اُسے گردش حقیقی اور گردش مجازی کے مابین بنیادی امتیاز کو بھی بنا دیا ہے۔ اور ٹولمی سے زیادہ الطینان وہ طریقہ پر یہ ثابت کیا ہے کہ وہ نظارے جو سیارگان اور آفتاب کے طلوع و غروب سے پیدا ہوتے ہیں زمین کی گردش کا سبب ہیں علاوہ اس کے وہ یہ کہتا ہے کہ یہ اصول ستاروں کی غیر فتنائی تیزی سے ضرور منسوب کرنا چاہئے۔ مگر اس اصول سے زمین کے گرد تمام عالم کی گردش ایک قیاس مہمل کی حیثیت میں رہ جاتی ہے۔ دوسرا زبردست اصول جس نے کوہ پرتی کس کی لازوال شہرت کو قائم کر دیا ہے اصول انتقال مرکز ہے جس کے گرد اگر وہ جہے سیارے زمین سے سو درج تک کی گردش کرنے ہیں مگر اُس نے اس صداقت کو کسی قدر فروتنی کے ساتھ قائم کیا ہے کہ ہماری زمین محض ایک سیارہ ہے جو مرکز اور زہرہ کے راستہ کے درمیان سے ہو کر گذرتی ہے اور منجملہ دیگر سیارگان کے وہ بھی آفتاب عالمیاب کے زیر اثر ہے۔

اس مہتمم بالشان گردش کے سوال نے علم نجوم سے کرہ زمین کی ساری اہمیت کے ان جدیدہ مسئلوں کو پس پردہ ڈال دیا جو جنگی نمو اور ابتدا خوش قسمتی سے شاید اس وجہ سے ہوتی تھے کہ ہم اس خاص سیارہ میں رہتے رہتے ہیں کوہ پرتی کس کی تحقیقات کے نوراً ہی غور و بین کی ایجاد ہوئی۔ یہ وہ حیرت انگیز آکاہ ہے جس کی وجہ سے علم نجوم کی جدید تحقیقات عصر حاضر میں آئیں اس واسطے اس مفردی اور اہم مضمون کو پیش نظر رکھتے ہوئے اب ہم اپنی کتاب کا پہلا باب غور و بین کے حالات کے واسطے وقف کرتے ہیں

# باب تیسرا

## رصد گاہیں

مشاہداتِ علمِ ہنیت کے قدیم ترین اصول صرف اُسی قدر بہت کم معلوم ہیں جیسی کہ علم نجوم کی ابتدائی تحقیقات سب سے پہلے آسان مشاہدہٴ اجرامِ فلکی جو بذریعہ آلہٴ عمل میں لایا گیا ہو گا غالباً یہ تھا کہ کسی بالن کو دوپہر کے وقت دھوپ میں نصب کرتے تھے اور اُس سے جو سایہ زمین پر پڑتا تھا اُس کی پوائنٹس کر لینے ہوتے۔ زمانہٴ قدیم کے علمِ ہنیت والے اس قسم کی پرجھائیں کی لمبائی کے اختلاف کو مد نظر رکھ کر آفتاب کی باطنی نقل و حرکت کی تحقیق کی۔ مگر اُس زمانہ میں بھی خاص خاص آلہ جات کا فیض کے ساتھ کام میں لائے جاتے تھے جس سے موجد کی انتہائی فہم و فراست کا پتہ چلتا ہے

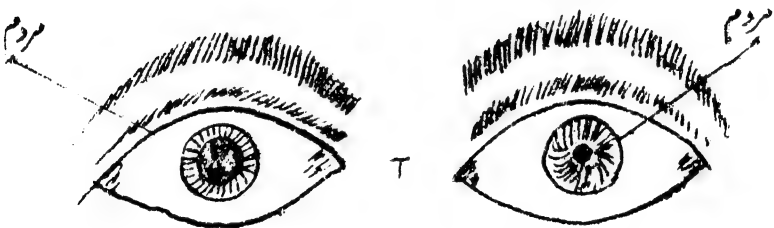
پروفیسر نیوکومب اس طرح رقم طراز ہے کہ ٹائیٹور براہو ایک لیڈر تھا جو کاہرنی کس کی وفات کے تین سال بعد ۱۷۵۷ء میں پیدا ہوا تھا۔ اُس کی توجہ سب سے اول علمِ ہنیت کے بغور مطالعہ کی طرف اُس وقت رجوع ہوئی تھی جبکہ ۲۱ اگست ۱۷۵۷ء میں سورج گہنِ ظہور میں آیا تھا اور جبکہ یورپ کے چند مقامات میں کامل گہن پڑا تھا اُسی وقت سے اُس نے اپنے آپ کو مشاہدات اور حساب کے مختلف طریقوں کے مطالعہ کے واسطے وقف کر دیا تھا ۱۷۵۷ء میں شاہ یورینی برگ نے مشہور رصد گاہ تعمیر کرائی یعنی وہ عمارت جہاں آلہ جات نصب کر کے اجرامِ فلکی کا مشاہدہ کیا جاتا ہے اور جس میں ٹائیٹور بہترین آلہ جات کی مدد سے جو اُس زمانہ میں بہن سیکھتے تھے کامل بیس سال تک اجرامِ فلکی کے مقامات کے مشاہدات میں مشغول رہا۔ آلہ خوردبین کی ایجاد کو

کچھ نہیں ایسا ہوا تھا اس واسطے وہ اس طاقتور آلہ سے کچھ فائدہ حاصل نہ کر سکا  
اس لئے اس کے مشاہدات مابعد صدیوں کے بہترین آلات کی ایجاد ہونے سے  
بہت کر دیتے گئے تھے اور ان کو ایجاد شدہ آلات کی شہرت اور اہمیت صرف  
اس سبب سے بڑھ چکی کہ انکی وجہ سے کہیں کو سیارگان کے اہم قانون نقل و حرکت  
کی حقیقتات نہیں بدلتی تھیں۔

گیلیلو نے آلہ خوردبین کو آسمان کی طرف نصب کرنے کے طریقہ کا آغاز کیا اور  
اس کے اس فعل نے اجرام فلکی کے مطالعہ میں ایک حیرت انگیز تحریک پیدا کر دی  
یہ غیر معمولی شخص تاریخ نجوم میں ایک نمایاں شخصیت رکھتا ہے نہ صرف اس وجہ سے  
کہ اس کا تحقیق اس زبردست ایجاد سے ہے بلکہ اس واسطے بھی کہ اس کی معلومات  
کو علم نجوم کے زیادہ مفروضوں میں دخل ہے ۱۵۶۴ء میں وہ مقام پیا پیا ہوا  
اور ۱۵۶۶ء میں سب سے پہلا خوردبین طیار کیا گیا جو مشاہدات کو اکب کے واسطے  
بہت زیادہ استعمال ہوا۔ گیلیلو ۱۶۴۲ء میں راہی عدم ہوا اسی سال جبکہ نیوٹن پیدا  
ہوا تھا وہ گیلیلو ہی تھا جس نے علم جبر نفیل کے اس حصہ کے بنیادی اصولوں کو  
نسبت وضاحت کے ساتھ بیان کیا ہے جس میں قوت اجسام بردار کا حال درج  
ہے اور جس کی ایک شاندار مثال علم نجوم ہے۔ گیلیلو ہی وہ شخص تھا جس سے رون  
کیتھولک کے کافروں کو مزید دینے کی اہمیت محقق اس بات پر ناراض ہو گئی تھی  
کہ اس نے گوہر نیکی کے تعلیم کردہ اصولوں کی تبلیغ کیوں کی۔  
آلہ خوردبین کے اصول کی ایک اچھی مثال انسان کی آنکھ کی مباحث سے معلوم ہوتی  
ہے جس حد تک کہ اس کو مزید کچھ سے تعلق ہے۔ کسی شے کو غور سے دیکھنے  
کے لئے اس کی ضرورت ہے کہ وہ شے خاص میں سے ہو کر آنکھ کے  
پردہ میں داخل ہو۔ وہ دروازہ جس کے ذریعہ سے روشنی داخل ہوتی ہے



مردم کہلاتا ہے۔ دن کے وقت جبکہ روشنی زیادہ تیز ہوتی ہے مردم چشم چھوٹی ہوتی جاتی ہے اور اس طرح پر ضرورت سے زیادہ روشنی داخل نہیں ہو سکتی اس طرح رات کے وقت یا جس وقت روشنی مدہم ہوتی ہے آنکھ کو اس کی ضرورت ہوتی ہے کہ جس قدر روشنی حاصل ہو سکے اپنے پردہ میں داخل کر لے ایسے موقع پر مردم پھیلنا شروع ہوتی ہے اور جس قدر پھیلی جاتی ہے اسی قدر زیادہ روشنی داخل ہوتی جاتی ہے۔ پس اس طرح آنکھ کے پردہ پر کسی عکس کی چمک قوت بینائی کے موافق اپنا فعل انجام دیتی ہے۔ روشنی اور تاریکی میں آنکھ کی جو حالت ہوتی ہے وہ ذیل کی شکل سے ظاہر ہے۔



تاریکی میں آنکھ کی حالت

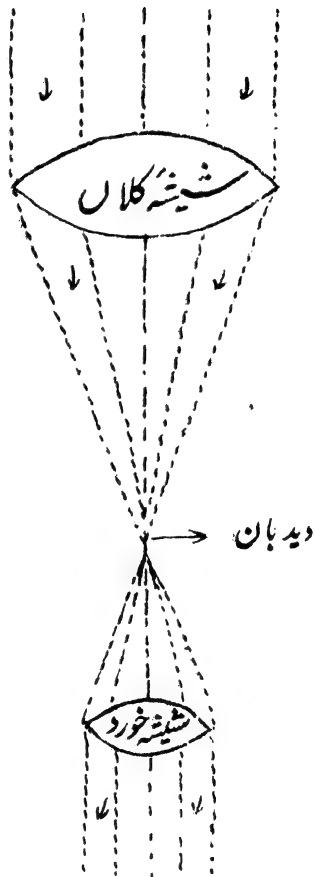
روشنی میں آنکھ کی حالت

سنارہ ہماری آنکھوں تک اپنی روشنی کی خفیف کرنوں کو بھیجتا ہے اور انہیں کرنوں سے عکس پیدا ہوتا ہے۔ مردم چشم کے زیادہ داغ ہونے پر بھی اکثر ایسا ہوتا ہے کہ وہ عکس بینائی کے واسطے کافی روشن نہیں ہوتا۔ ایسی ہی حالت میں آلہ خوردبین محدود مواد ثابت ہوتا ہے۔ یہ آلہ کسی جھلمک کی جگہ کرنوں کو بھیجتا ہے جو بوجہ انتہائی وسعت کے مردم چشم میں داخل نہیں ہو سکتا۔ خوردبین کے سنبھلے کرنوں کو ایک ایسی دہار میں جمع کر کے پس جو چھوٹے سے سوراخ میں سے گزرتی ہیں پس کسی عکس کی جگہ پردہ چشم پر گہری ثابت ہوتی ہے۔

مشاہدات علم نجوم میں ہم دو قسم کے خوردبین کام میں لاتے ہیں۔ زیادہ مشہور  
قسم وہ ہے جس کو ریفریکٹر کہتے ہیں جس میں روشنی کی کرنوں کا عمل انجنادی عکس  
اندوزی سے کام میں لایا جاتا ہے ریفریکٹر کی ترکیب ساخت اس شکل نمبر ۲ سے  
ظاہر ہے۔

شکل نمبر ۲۔

ستارے سے نکل کر زمین خوردبین کے آخری  
حصہ کے شیشہ پر پڑتی ہیں اور اُس میں سے  
داخل ہو کر ایک جگہ پر جمع ہو جاتی ہیں اور وہاں  
پہنچ کر خوش بینی دید بان پر ایک دوسرے  
سے مل جاتی ہیں۔ وہاں سے نکل کر زمین  
اُس شیشہ پر پہنچتی ہیں جو آنکھ سے قریب تر  
رہتا ہے۔ یہاں پہنچنے کے بعد اُن میں  
خط متوازی میں تبدیل ہو جانے کی قابلیت  
پیدا ہو جاتی ہے وہ لمبی لمبی سیدھی کرنیں جو  
خوردبین کے آخری شیشہ پر پڑتی ہیں ایک  
چھوٹی سی کرن میں تبدیل ہو جاتی ہیں جو مردم  
چشم میں باسانی داخل ہو سکے۔ بہر کیف یہاں  
پر یہ بتانا ضرور ہے کہ روشنی کے عکس خلاف  
سمتی کے خواص کے واسطے خوردبین کے آخری  
شیشہ کی ساخت نہایت پیچیدہ ہوتی ہے  
بہ نسبت اُس آسان شیشہ کے جس کی شکل  
پیش نظر ہے۔ خوردبین کے عکس اندوزی میں



ہمکو مختلف قسم کے شیشوں کو متصل کرنا پڑتا ہے جس میں سے ایک شیشہ حقیقی اور  
 دوسرا کیراؤن ہوتا ہے اور ان دونوں کو نہایت احتیاط سے آپس میں وصل  
 کیا جاتا ہے خوردبین کے عکس اندوزی کی طاقت کا اندازہ شیشہ کلاں کے قطر  
 سے ہوتا ہے۔ مہذب قوموں کے درمیان اس بات پر اکثر تنازعہ پیدا ہوتا رہا  
 ہے کہ عکس اندازی کا سب سے بڑا خوردبین کون ہے۔ زمانہ قدیم کے فخلہ  
 مشہور آئینہ جات خوردبین کے جو تیار کئے گئے تھے ایک وہ ہے جو ۱۸۸۱ء  
 میں ڈبلن کے سد ہوورڈ گرب نے دایتا کی رصد گاہ میں نصب کیا تھا  
 بے شمار خوردبین ایجاد ہوئیں اور ان میں سب سے زیادہ خوردبین وہ مشہور  
 ہے جو آجکل امریکہ کیلی فورینا میں کام میں لایا جاتا ہے اس سے شیشہ  
 کلاں کا قطر ۳۶ انچ کا ہے اور اس کے دیدبان کی لمبائی ۵۶ فٹ ۲ انچ  
 ہے مگر ایک خوردبین اس سے بھی زیادہ طاقتور حکلیگو کے دارالعلوم میں برکس  
 کی رصد گاہ میں نصب ہے اس کا شیشہ کلاں ۴۰ انچ کا ہے۔ یہ خوردبین  
 جس کی لمبائی پچھتر فٹ ہے ایک گھومنے والے گنبد میں نصب ہے جس کا قطر  
 نو فٹ ہے اور اس میں یہ خوبی ہے کہ جس وقت مشاہدہ کرنا درکار ہوتا  
 ہے اس وقت بجارسیٹر ہی لگانے کے رصد گاہ کا سالم فرسٹ بذریعہ قوت  
 بجلی ۲۲ فٹ تک نیچے اور پریگٹ بڑھ سکتا ہے۔

برکس کی رصد گاہ مشاہدات علم نجوم کے واسطے بیشک بہت عظیم الشان ہے  
 جیسی کہ آج تک تعمیر نہیں ہوئی۔ مگر برکس نے اپنی جیب خاص سے حکلیگو کے  
 دارالعلوم کے واسطے اس رصد گاہ کی بنا ڈالی تھی۔ شیشہ سازوں کو خوردبین  
 کے واسطے مصفا اور دبیر شیشے بنانے میں بہت وقت پیش آتی ہے اس واسطے  
 اچکی قیتوں میں بہت زیادہ اضافہ ہونا لازمی ہے مثلاً یہ کتابچا انوگا لکلیک

خوردین کے صرف شیشہ کلاں کی جو قیمت ادا کی گئی تھی وہ ایک لاکھ پچاس ہزار روپیہ سے بھی زیادہ تھی۔

علاوہ ان آلہ جات کے اجرام فلکی کی نقل و حرکت کے واسطے نجومی ایک اور شے بھی استعمال کرتے ہیں۔ گذشتہ تین سال کے عرصہ میں عکاسی یعنی فوٹو گرافی کا فن علم نجوم میں بہت کارآمد ثابت ہوا ہے اس طریقہ سے اشیاء آسمان کے نقش و نگار نہایت خوبصورت بنتے ہیں مگر یہ کہنا بیکار نہ ہو گا کہ سیطر ج کے آلہ عکاسی میں چند پرزہ جات مثل گھڑی کے ہوتے ہیں تاکہ زمین کی گردش کی وجہ سے سیاروں کی یومیہ نقل و حرکت کی ٹھیک جانچ ہو سکے۔

مگر بن وجہ کی شاہی رصد گاہ تمام رصد گاہوں سے بہترین اور مشہور ترین ہے وہ دنیا بھر میں اپنی زبردست کوششوں کے جاری رکھنے کے واسطے کئی پشتوں اور نسلوں سے مشہور رہے۔ ۱۹۱۵ء میں اسکی بنیاد علم نجوم و جہاز رانی کے واسطے قائم ہوئی تاکہ مخصوص قائم ستاروں کے مقامات آفتاب و ماہتاب اور دیگر سیاروں کی تحقیق کمال صحت ہو سکے۔ گذشتہ چند سالوں میں کئی بہترین معلومات اسی جگہ ظہور میں آچکی ہیں۔

مگر تمام دنیا میں سب سے بڑی خوردین جنوبی کیلی فورنیا کے کوہ لین کی رصد گاہ میں ہے۔ وہ ایک ستارے کی جگہ کو رد لاکھ پچاس ہزار گنا زیادہ ظاہر کرتی ہے بمقابلہ برمنہ آنکھ سے دیکھنے کے اور بجاء اس کے کہ چاند دو لاکھ چالیس ہزار میل کے اوسط فاصلہ پر ہے صرف چند سو میل نظر آتا ہے۔

گیلی مجید دور میں ۱۶۱۰ء میں کھنڈریا ہوا۔ برنوجو ابن رشد کی تفسیر کرتا تھا مشرق میں قتل کیا گیا اس جرم میں کہ وہ کہتا تھا کہ کئی

دنیا ہیں۔ کوہ پرنی کس نے ششہاء میں حرکات سیارگان پر ایک کتاب  
 لکھی مگر مارے خوف کے مشتہر نہ کی ششہاء میں بستر مرگ پر اُس نے  
 اُس کا ایک نسخہ دکھایا کہ زمین کو گول کہنا رومن چہرچ کے قانون کے  
 مطابق ایک جرم ایسا تھا جو مستوجب سزا تھا۔ ڈاکٹر ڈیربرمطر ازہیں  
 کہ پندرہ سو سال کے عرصہ میں عیسائی دنیا میں ایک بھی ہدیت داں  
 پیدا نہ ہوا اور مسلمانوں نے ششہاء یعنی فتح اسکندریہ کے بعد علم و  
 حکمت کی طرف توجہ کی اور دو سو سال کے عرصہ میں یعنی مامون کے عہد میں  
 رصد گاہیں بنائیں۔ ریاضی منطق۔ فلسفہ اور اکسیات میں کمال پیدا  
 کیا گھڑی سازی اور دیگر علوم و فنون میں طاق ہو گئے اور مغرب  
 یعنی یورپ میں ابھی تک زمین کو گول کہنے پر سزا دی جاتی تھی۔ پہلی  
 رصد گاہ جو عربوں نے یورپ میں زیر نگرانی جاری ۱۱۹۴ء شہر شیلیہ  
 میں بنائی مسلمانوں کے نکالے جانے پر مولینی خانہ میں تبدیل کی گئی  
 جاہل عیسائی نہ جانتے تھے کہ یہ کیا چیز ہے اور کس کام کے واسطے  
 استعمال ہوتی ہے۔

سلاطین مغلیہ نے جو عمارتیں چھوڑی ہیں اور جن کی شان و شوکت کو  
 یورپ کی عمارتیں نہیں پہنچتیں اس وقت بھی ہمیں حیرت میں ڈالتی  
 ہیں۔ علوم کی طرف بھی کچھ کم توجہ نہ تھی۔ ان بادشاہوں نے رصد خانے  
 اور دربارین نصب کرانی تھیں اور ان سلاطین میں علم ہدیت کا  
 شرق قدیم سے تھا۔ ۱۵۵۹ء میں ہلاکو نے اپنی دارالحکومت مراغہ  
 میں مشہور عرب مہندسین کو طلب کیا اور ایک بہت بڑی رصد گاہ  
 تعمیر کرائی۔ جبرقت محمود رنگ نے سمرقند کو اپنی عظیم الشان حکومت کا

دارالمختارہ بنایا تو اُس نے بھی بہت سے علماء کو جمع کیا۔ تیمور کے پوتے اور لغ بیگ نے بھی ایک بہت بڑا رصد خانہ تعمیر کیا اور اُس میں عجیب و غریب رصد آلات نصب کئے جنہیں سے وہ رُبع دائرہ بہت مشہور ہے جس کی بلندی مسجد آریافہ کے برابر بتائی جاتی ہے۔ اس رُبع دائرہ کے ذریعہ سے اُس نے خود بہت سی تحقیقات کیں اور ان کو ایک کتاب میں جمع کیا جو زریح اور لغ بیگ کے نام سے مشہور ہے اور جس میں علم نہایت کے اہم مسائل پر بحث کی گئی ہے اور ستاروں کے مقامات نہایت صحت سے بنا سے گئے ہیں۔

بیسویں صدی کی جدید ایجادات میں عنقریب ایک اور اضافہ ہونا ہے اور ممکن ہے کہ ناظرین کے ہاتھ میں یہ کتاب پہنچنے سے پہلے ہی وہ تکمیل کو پہنچ چکے۔ جینیوا کا ایک مخبر خبر دیتا ہے کہ جینیوا کے قریب ایک پہاڑ ہے جس کا نام مونٹ کرلیٹ ہے۔ اس کی چوٹی پر ایک بہت بڑی رصد گاہ بنائی جانے والی ہے یہ عمارت پانی کی سطح سے چار ہزار فٹ بلند ہوگی۔ اس میں زلزلہ کے معلوم کرنے کے آلات اور دیگر تحقیقات کی مشینیں نصب ہوں گی۔ اس میں ایک طاقتور بے تاریکی کی خبر سانی کا اسٹیشن بنایا جائے گا جس کا تمام دنیا کے ہر حصہ سے گفت و شنید کا تعلق رہے گا۔ آجکل دنیا میں سب سے بڑی دور بین مونٹ ولسن بمقام کیلیفورنیا میں ہے۔ اس کے شیشہ عکس اندوزی کا قطر ایک سو انچ ہے مگر اب جو رصد گاہ زیر تعمیر ہے اُس کی دور بین کا شیشہ اُس سے بھی بڑا ہوگا۔ یہ دور و دراز ستاروں کی قد و قامت کا صحیح صحیح اندازہ لگا سکے گا

یہ تخمینہ لگایا گیا ہے کہ یہ رصد گاہ چار سال میں بنکر تیار ہو جائے گی  
اور اسپر سائڈ لاکھ روپیہ صرف ہوگا۔

## باب چوتھا

### آفتاب

کرات فلکی کی تحقیق کی ابتدا ہم فطرثا اپنے بے نظیر اور لاثانی سورج سے کرتے  
ہیں اُس کی تیز روشنی اور جھک و گہر تمام اجرام سادہ کی آب و تاب پر فوقیت  
رکھتی ہے ہم سب جانتے ہیں کہ سورج بہت گرم ہے اور یہ بھی معلوم ہے کہ  
وہ بہت بڑا اور بہت دور ہے مگر سب سے پہلے ہم اُس کی گرمی پر بحث کرتے ہیں  
موسم سرما میں مکان کے کسی ایسے کمروں میں رہنے کو جی چاہتا ہے جو گرم  
ہوں ہر ایک شخص جانتا ہے کہ آگ کے جس قدر قریب ہم جائیں گے اسی قدر  
زبا دہ ہم کو گرمی محسوس ہوتی جائے گی اسی طرح یہ سمجھنا چاہئے کہ اگر ہم  
سورج کے بالکل قریب پہنچ جاویں تو بھلس جائیں گے اور اگر سورج سے  
انتہائی دوری پر ہو جاویں تو سردی کی وجہ سے سکڑ کر ٹھہر کر فنا ہو جائیں گے  
مگر جس زمین پر ہم رہتے ہیں وہ نیچر نے سورج سے کچھ ایسے ٹھیک اور نوزوں  
فاصلہ پر مقرر کی ہے کہ سورج کی گرمی ہمارے جسمانی پیچیدہ کے بالکل موافق ہے  
اگر ہم ٹھوڑی دیر کو فرض کر لیں کہ ہم میں کسی درجہ کی گرمی کی برداشت کرنے کی  
قابلیت موجود ہے اور ہمارے پاس کچھ ذریعہ ایسے ہیں جنکے ذریعہ سے ہم  
سورج تک پہنچ سکتے ہیں تو اس کے بعد ہم سورج کی سر زمین کے سفر کے  
واسطے تیار ہوتے ہیں۔ اس سفر کے واسطے ہم نے اپنے ہمراہ ایک موم تپتی

ایک سیسہ کی گولی ایک اکتی ایک دست پناہ اور ایک سنگ چٹاق لیا اور اب سورج کے پاس چلے۔ چلتے چلتے تھوڑی ہی دور ہوئے پھر نیچے پر نیچے یہ ہوا کہ موم بنی ملائم ہو کر گھلنا شروع ہو گئی اور آگے بڑھے سیسہ کی گولی گرم ہو گئی یہاں تک کہ چھوٹی بھی نہ گئی اور آخر کار اس قدر نرم ہو گئی کہ مثل موم بنی کے وہ بھی پھیل گئی خیال رہے کہ ابھی سورج بہت دور ہے اور دوسری ختم ہو چکی ہیں۔ اُس سے آگے بڑھے تو اکتی بھی مثل اپنے پہلے ساتھیوں کے پانی کی طرح پھینے لگی اور اسی طرح درست پناہ اور سنگ چٹاق تو بہا پ ہو کر ابسا غائب ہوا کہ پتہ نشان بھی نہ رہا۔

سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر یہ سب باتیں اور تجربات ہم کو کس طرح ہوتے ہیں کیونکہ کسی میں یہ قدرت تو ہے نہیں کہ سورج تک آسانی سے یا مشکل سے رسائی ہو سکے۔ بس کس طرح یقین کیا جاسکے کہ سورج کی حدت کا یہ حال ہے اس کے یقین دلانے کے ذرائع تو بہت ہیں مگر ہم یہاں سب سے زیادہ عام فہم طریقہ کو لیتے ہیں۔ جس روز خوب تیز دھوپ ہو اُس روز ایک آتش شیشہ لہجہ میں اس طرح پکڑو کہ سورج کی سیدھی کرنیں اُس کے اوپر پڑیں شیشے کے قریب ہی دوسرے ہاتھ میں ایک کاغذ کا ٹکڑا لے لو۔ فوراً ہی اسپر ایک سیاہ داغ نکلیاں ہو گا اور پھر وہ جلنا شروع ہو جائے گا۔ اسی طرح ایک دیاسلانی بھی جل سکتی ہے اور باغیچہ میں بھی آگ لگ سکتی ہے۔ اگلے زمانہ میں دھوپ گہریوں میں ایک جھوٹی سی بندوق ہونی تھی اسپر بارود رکھ دیتے تھے اسپر سورج کی کرنیں پڑتی تھیں جس کی وجہ سے عین دوپہر کو وہ بندوق دھج جاتی تھی غرض یہ آتش شیشہ سورج کی کرنوں کو اپنے میں جذب کرتا ہے اور ایک جگہ جمع کر کے گرم اور روشن صورت میں باہر کی طرف نکالنے کی قابلیت رکھتا ہے



مگر اس قسم کی مثال سے صرف اس قدر ثابت ہوتا ہے کہ سورج بہت گرم ہے مگر یہ بات رہ جاتی ہے کہ اس کے گرم ہونے کے دلائل کیا ہیں۔ اس بحث میں متعدد اعتراضات میرے ایک ذی فہم دوست نے اٹھائے جبکہ میں سورج کی گرمی کا اُسے بیان کر رہا تھا۔ اُنھوں نے مجھے کہا کہ آپ کا بیان قابل تسلیم نہیں کیونکہ ہر چند کہ لوگ پہاڑوں کی بلند تر چوٹیوں پر چڑھ جاتے ہیں مگر وہاں بجائے گرمی کے سردی ہوتی ہے اور یہ نسبت جو ٹپاں پائی جاتی ہیں۔ بس اس واسطے بجائے اس کے کہ آپ یہ کہیں کہ سورج کے قریب گرمی اور سورج سے دوری پر سردی ہوتی ہے یہ ہونا چاہئے کہ سورج سے جتنا کوئی قریب تر ہوتا جائے گا سردی ہوتی جائیگی اور جتنا دور فاصلہ ہو گا گرمی ہو گی۔

اس کے جواب میں میں نے اپنے دوست کو یوں مطمئن کیا کہ پہاڑوں کی چوٹیوں کی خستگی کسی اور اسباب پر منحصر ہے جس کو آپ نے ملحوظ نہیں رکھا۔ یہ ظاہر ہے کہ ہماری زندگی کا انحصار ہوا پر ہے اور ہوا ہر جگہ موجود ہے حتیٰ کہ جو لوگ غماز میں بیٹھ کر فلک پر دازی کرتے ہیں اُنکو بلندی پر پہنچ کر بھی ہوا ملتی ہے اگرچہ وہ بہت رقیق اور لطیف ہوتی ہے ہوا ہم کو صرف تنفس ہی میں مدد نہیں دیتی بلکہ زمین کو گرم رکھنے میں بھی بہت زیادہ حصہ لیتی ہے۔ گویا ہوا زمین کا ایک گرم کپل ہے جو اُس کو سردی سے محفوظ رکھتا ہے اسی طرح کے کپل تہ بہ تہ لگتی ہوئے ہیں۔ یہ کپل اُس گرمی کو اپنے میں محفوظ رکھتے ہیں جو سورج سے اُن تک پہنچتی ہے اور پھر ایک مرتبہ جذب کر لینے کے بعد فضا میں جانے سے روکے رہتے ہیں۔ اگر یہ گرم کپل ہماری زمین سے ہٹ جاویں تو ہم کو تکلیف ہوگی ہر چند کہ سورج کی گرمی اور روشنی اُسوقت بھی موجود رہے گی۔ یہی وجہ ہے کہ زیادہ بلندی پر اس قسم کی ہوا کی تہ ہونے سے یا ہوا کے زیادہ لطیف و رقیق ہونے کی وجہ سے وہاں

منٹکی ہوتی ہے اور یخ بستہ چوٹیاں پائی جاتی ہیں۔

ہم اب آفتاب کی بلندی کے سوال کو لیتے ہیں۔ آفتاب بہت زیادہ بلند ہے اس قدر بلند کہ ہمارے خیال میں بھی وہ بلندی آنا محال ہے لیکن جو شخص علم نجوم کو سیکھنے کی کوشش کرتا ہے اس کو بلندی آفتاب کی بھی تجسس ہوتی ہے۔ قاعدہ کی بات ہے کہ جب ہم سڑک پر ہوا کھاتے ہوئے باہر نکلتے ہیں ہمو یہ نظر آتا ہے کہ فلاں آدمی قریب ہے یا وہ مکان دور ہے یا فلاں پہاڑ اونچا ہے مگر ہمارے پاس کوئی ایسا ذریعہ نہیں ہے جس سے یہ معلوم ہو سکے کہ آفتاب کی ٹھیک بلندی کیا ہے۔ بہر طور متعدد طریقوں سے معلوم ہوتا ہے کہ سورج زمین سے نو کروڑ تین لاکھ میل بلند ہے۔ ان اعداد کے شمار کرنے کا ایک یہ طریقہ ہے جو عام فہم ہے۔ ایک گھنٹہ میں گھڑی ساڑھ مرتبہ ٹک ٹک کرتی ہے اس حساب سے جو ہیں گھنٹہ میں کل تعداد گھڑی کے ٹک ٹک کرنے کی جیسا سی ہزار چار سو ہوتی ہے اس ہندسے سے اگر نو کروڑ تین لاکھ کو تقسیم کر دیں تو ایک ہزار چتر دن یا قریب قریب تین برس نکلتے ہیں۔ گو یا تین برس تک اگر ایک گھڑی ٹک ٹک کرتی رہے تو نو کروڑ تین لاکھ کی گنتی ختم ہوگی۔

دوسرا طریقہ یہ ہے کہ اگر ایک ریل گاڑی جس کی رفتار چالیس میل فی گھنٹہ ہے برابر بغیر رکنے ہوئے ایک دن ایک رات ہر وقت چلتی رہے تو نو سو ساٹھ میل طے کر سکے گی اور سال بھر میں اسی رفتار سے تین لاکھ پچاس ہزار چار سو میل چلے گی مگر نو کروڑ تین لاکھ میل کا سفر طے کرنے کے واسطے دن - ہفتہ - مہینہ یا سال کافی ہونگا بلکہ صدیوں کی ضرورت ہے حتیٰ کہ دو سو بیسٹھ برس میں بھی یہ سفر ختم نہ ہو سکے گا اگر کوئی شخص اس وقت سورج کے پاس جانے کے لئے روانہ ہو جبکہ وہ بچہ ہو تو اس کے پیچھے بیان اسکے بیٹے - پوتے پیدا ہو جاویں اور پھر بھی وہ سورج تک

نہ پہنچ سکے۔

جب ہم اپنی زمین کا مقابلہ سورج سے کرتے ہیں تو ہم کو سورج کی حالت بحید حیرت انگیز ثابت ہوتی ہے۔ فرض کرو کہ اگر سورج کے دس لاکھ برابر ٹکڑے کئے جائیں پھر بھی انہیں کا ایک حصہ ہماری زمین سے بڑا ہوگا۔

اس شکل سے سورج اور زمین میں

تقابل ظاہر ہے۔ مگر یہاں پر یہ

امر قابل لحاظ ہے کہ جس نسبت

سے دونوں کرہ جات کا

تناسب اس شکل سے ظاہر

ہو رہا ہے اسی مناسبت

سے سورج کا وزن زمین

کے وزن سے زیادہ نہیں ملے گا

اگر سورج ترازو کے ایک پلڑے

رکھا جائے اور تین لاکھ ٹکڑے زمین کے وزن کے برابر بھاری دوسرے پلڑے

پر رکھے جائیں تو سورج کا پلڑا اوپر اٹھا رہے گا۔

حدت آفتاب کسی مصنوعی یا اس حدت سے بدرجہا زیادہ ہے جس کو ہم کیمیاوی

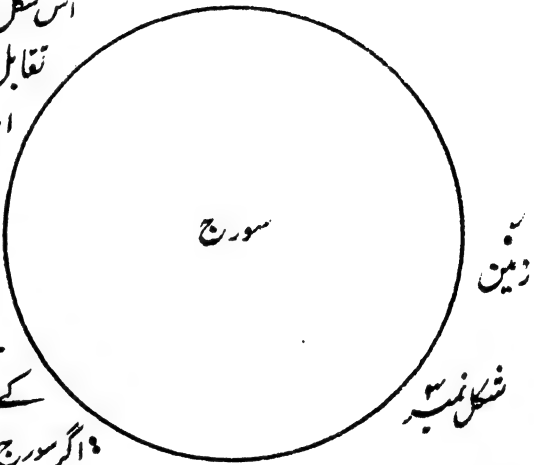
طریقہ پر پیدا کر سکتے ہیں۔ اگر ہم پلٹنیم کے ایک تار میں قوت کھربائی پیدا کر دیں تو

اس کا یہ اثر ہوگا کہ انتہائی گرمی سے تار پہلے سرخ پھر سفید اور آخر میں اس نسبت

پر پہنچ جائے گا کہ بید چمکدار سفید ہو کر اس کے ٹکڑے ٹکڑے ہو جائیں گے

پلٹنیم کے تار کی حدت کسی بڑے سے بڑے آتش ان میں جگہ اتنی پیدا نہیں

ہو سکتی جتنی کہ آفتاب کی حدت ہے۔



ہم نے بتایا ہے کہ زمین سے سورج تک فاصلہ قریب قریب نو کروڑ میل لاکھ میل ہے اور یہ بھی کہ چمکے ہیں کہ ان اعداد کو بیان کرنے سے ہم کو اُس کی دوری کا بالکل ٹھیک اندازہ نہیں لگ سکتا۔ ایک اور طریقہ پر اس کو یوں سمجھنا چاہئے کہ اگر تین دن اور تین رات برابر تیزی سے گنتی گنتی جاوے تو حساب سے معلوم ہو اسے کہ دس لاکھ گنتی جا سکے گا اور اگر زمین سے سورج تک فاصلہ معلوم کر لی ضرورت ہو تو اسی طرح تیرا نوے مرتبہ عمل کرنے کی ضرورت ہوگی۔

ہر روز رات کو جب آسمان صاف ہوتا ہے تو ہم کو بے شمار تارے نظر آتے ہیں چند اُن میں سے چمکدار اور واضح اور چند دھندلے اور چند عجیب عجیب اشکال میں نظر آتے ہیں۔ ان چمکدار ستاروں کو مد نظر رکھ کر ہم کو ایک اہم سوال پیش کرنے کی ضرورت پیش آتی ہے۔ کیا وہ ایسے اجرام ہیں جو مثل سورج کے اپنی غیر متعلق روشنی سے چمکتے ہیں یا وہ مثل چاند کے عاریتاً روشنی کے ذریعہ سے تاباں ہیں اس کا جواب بالکل آسان ہے۔ یعنی اُن میں سے بہت سے خود ساختہ روشنی سے چمکتے ہیں اور انہیں کو ستارے کہتے ہیں۔

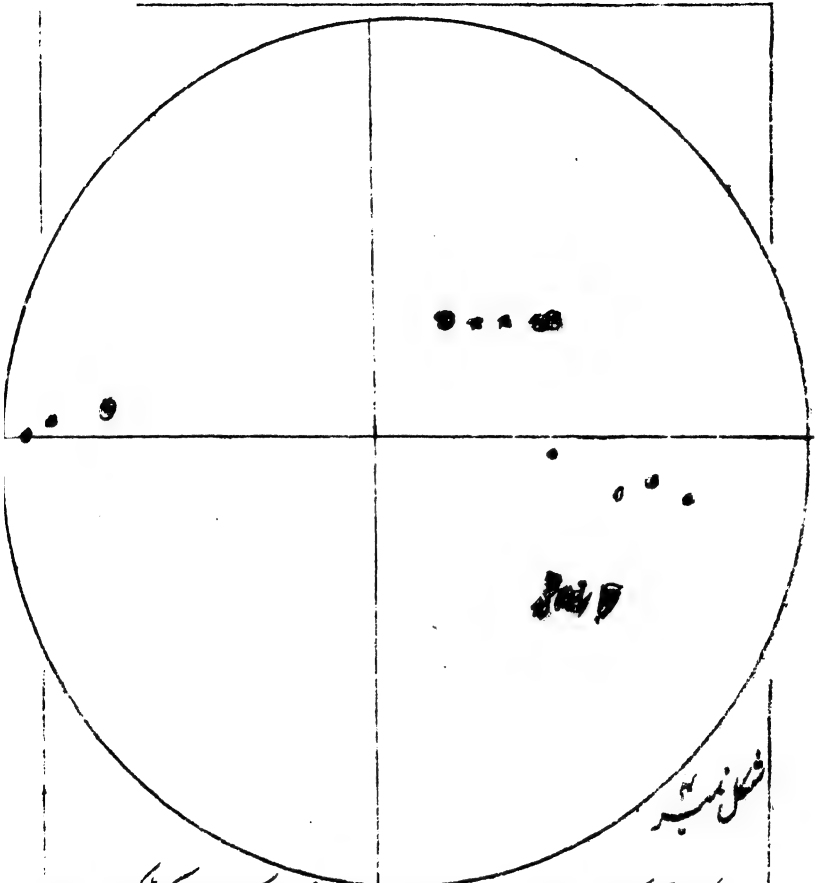
فرض کرو کہ سورج و ستارے خود ساختہ روشنی سے چمکتے ہیں لیکن اس امر کے معلوم کر دینی ضرورت ہے کہ پھر سورج اور ستاروں میں سب سے بڑا اختلاف کس طرح معلوم ہو سکتا ہے ایک بہت بڑا اختلاف تو یہی ہے کہ سورج کی چمک بہ نسبت ستارے کے بہت زیادہ ہے لیکن یہ ضروری نہیں کہ یہ اعتبار اس بات پر دلالت کرتا ہے کہ سورج کی ذاتی روشنی ستارے کی روشنی سے بالاتر ہے۔ واقعہ یہ ہے کہ ہم سورج سے نسبتاً اس لئے قریب ہیں کہ ہم کو اُس کی گرمی و روشنی سے فائدہ پہونچے مگر جو ستارہ ہم کو قریب تر بھی نظر آتا ہے وہ بھی انتہائی دوری پر ہے۔ اگر سورج رفتہ رفتہ زمین سے دور ہو جاوے اور اتنا دور ہو جاوے کہ جتنی دوری پر دوسرے

ستارے ہیں تو اُسے درخت سورج کی روشنی کم ہونا سنے گی۔ اور اُس کی یہ شان و شوکت بالکل ناپود۔ پھر اُس وقت یہ سورج اپنی جلیں اور غیث میں نہ ہو بھانے گا اور نہ پھر وہ گرمی و روشنی کا کوئی عنصر کھلانے کے قابل ہوگا۔ ہمارا یہ کرہ عالم تاب پھر ایک ناچیز ستارہ نظر آئے گا۔

مگر یہ سب باتیں محض عارضی ہیں۔ ہمارے آسمان میں جو کچھ انتہا ستارے بڑے بڑے جڑے جڑے ہوئے ہیں اُن کی اہمیت بے اندازہ ہے اور اُن میں سے ہر ایک ستارہ اپنے مقام پر ہر ایک سورج کی حیثیت رکھتا ہے اور لمبائیاں قات ہمارے سورج کی جگہ و دمک سے سبقت لے جاتا ہے۔ مگر یہ ملحوظ خاطر رہے کہ ہمارا آفتاب محض ایک ستارہ ہے نہ کہ کوئی خاص ستارہ۔ اگر سورج وزمین بالکل نیت و نابود ہو جائیں تو جو نمایاں اثر پیدا ہو گا وہ صرف اس قدر کہ ایک چھینٹا سا ستارہ چمکنا بند ہو گیا ہو پس جب ہم سورج کو ستارہ کی حیثیت میں رکھ کر غور کرتے ہیں تو بے شک بہت ناچیز نظر آتا ہے مگر ہم سورج کو واقعی ستارہ نہیں سمجھتے اُس کی عظمت کا اندازہ اُس کے قد و قامت سے ہو سکتا ہے۔

بنا کسی آلہ کی مدد کے دیکھنے سے سورج ایک چمکنا کرہ معلوم ہوتا ہے۔ لیکن اگر خوردبین سے دیکھا جائے تو یہ ظاہر ہو گا کہ سورج کی سطح چٹنی نہیں ہے بلکہ ایک چمکدار کرہ ہے۔ پہلا سوال جو نظر ثانی پیدا ہوتا ہے وہ یہ ہے کہ وہ لہو جس سے سورج چمکتا ہے منجمد ہے یا رقیق یا گیس ہے۔ بظاہر تو ہم کو یہ ہی معلوم ہوتا ہے کہ سورج کا رقیق مادہ نہیں ہو بلکہ کسی زمانہ میں وہ ایک انتہائی گرم اور سرخ شے کا بنا ہوا ایک ٹھوس گیند تھا مگر یہ خیال ٹھیک نہیں ہے کیونکہ ہم یہ بنا سکتے ہیں کہ کم از کم جہان تاب اُس کے بیرونی اجزاء کو تعلق ہے اُس کا جسم ٹھوس نہیں ہے۔

خوردبین کے ذریعہ سے سورج کی جو عام شکل نظر آتی ہے وہ شکل منسجم سے ظاہر ہے



اسیں ایک قسم کے دھبہ یا دانہ دار نشان ہیں یہ اشکال اُن جگہ اراہوں کے ٹکڑوں سے پیدا ہوتی ہیں جو گدیں کی تہ میں اُس جگہ نظر آتی ہیں۔ مگر یہ آفتابی باول ہمارے کرہ ہوا کے بادلوں کی طرح نہیں ہوتے۔ ان بادلوں میں پانی کے باریک باریک قطرات ملے ہوئے ہیں مگر اُن بادلوں میں کیمیاوی عناصر کی انتہائی حد تک ملے ساتھ آمیزش ہوتی ہے۔

سورج کے داغوں کی شکل نہایت عمدگی سے شکل نمبر ۱۰ میں نظر آتی ہے۔



نوروز

یہ شکل بڑے پیمانہ پر ہے جس کو مسٹر جنین نے گزشتہ بیس سالوں کے دوران میں معلوم کیا ہے۔ یہ خیال کرنا چاہئے کہ یہ داغ یا دھبے فوٹو کی پلٹ کے دہونے کی خرابی سے پیدا ہوئے ہیں بلکہ حقیقت میں یہ سورج ہی کے بجنہ داغ ہیں سورج کی سطح پر چھوٹے چھوٹے داغ منتشر صورت میں پھیلے ہوئے عام طور پر نظر آتے ہیں ان داغوں کی تعداد اور قد و قامت میں بہت فرق ہوتا ہے۔ سترہویں صدی کے اوائل میں سب سے پہلے سورج کے داغ دیکھے گئے تھے ان کی عام شکل ایسی ہی تھی جیسی شکل نمبر ۵ سے ظاہر ہے۔

ان داغوں کے متعلق عقائد میں کا یہ خیال ہے کہ ہر سورج کے ایک سرے سے دوسرے ایک بالعموم حرکت کرتے ہیں اور بارہ تیرہ دن میں اپنی مسافت طے کر لیتے ہیں مگر یہ خیال ہے کہ سورج محسوس نہیں ہے نہ اس کا مادہ رقبہ ہے بلکہ مجازات کا ایک عجیبہ ہے۔

اکثر ایسا ہوتا ہے کہ کوئی ایک بڑا داغ دو یا دو سے زیادہ ٹکڑوں میں تقسیم ہو جاتا ہے اور انہیں سے ہر ٹکڑا فی کھنڈہ ایک ہزار میل کی رفتار سے اڑتا ہوا دکھائی دیتا ہے تاہم شاذ و نادر ایسا ہی واقعہ ہوتا ہے کہ جب جگہ از جگہ منتشر ہو جاتے ہیں اور چند منٹ تک نظر آتے رہتے ہیں اور اس کے بعد فی سکینڈ ایک سو میل کی رفتار سے حرکت کرنے لگتے ہیں۔ ایک واقعہ یکم ستمبر ۱۸۵۹ء میں بطور میں آیا جب کہ مسٹر گوننگٹن اور مسٹر ہاکسن کچھ مشاہدات کر رہے تھے۔ ان دونوں نے ایک ساتھ رد جگہ از جگہ ٹکڑوں کو جن کی شکل نئے چاند کی طرح تھی دیکھا۔ ہر ایک انہیں سے قریب قریب آٹھ ہزار میل کی میان اور دھو ہزار میل کی چوڑائی میں تھے اور دونوں کے درمیان بارہ ہزار میل کا فاصلہ تھا۔ دورانِ مشاہدہ میں متذکرہ بالا اصحاب کو بید چکا چونکہ محسوس ہوئی۔ تھوڑی دیر تک انہوں نے اس کی چمک دیکھی اس کے بعد



مشرق کی طرف وہ حرکت کرنے شروع ہوئے اور چھوٹے اور دھندلے ہوتے ہوئے پانچ منٹ میں چھپیں ہزار میل کا فاصلہ طے کرنے کے بعد نظر سے غائب ہو گئے سورج میں جو عام طور کے داغ نمایاں ہوتے ہیں انکی شکل قریب قریب ایسی ہوتی ہے جیسی شکل نمبر ۶ میں نظر آتی ہے۔



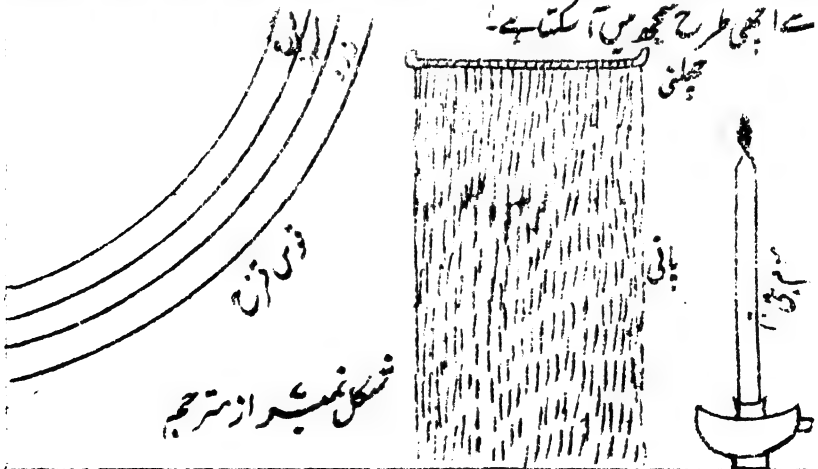
جتا تک ہم نے آفتاب کے ان اصولوں کو بیان کیا ہے جن سے خوردبین کا تعلق ہے مگر علاوہ انکے بہت سے سوالات آفتاب کی خاصیت کے متعلق ایسے پیدا ہوتے ہیں جو طاقتور سے طاقتور خوردبین کے دیکھنے سے بھی حل نہیں ہو سکتے کراہیک دوسرے قسم کے آلہ کی مدد سے ہم کو ان باتوں کی تحقیق ہوتی ہے۔

جو کچھ ہم سورج سے حاصل کرتے وہ گرمی اور روشنی ہے سورج کا انتہائی زیادہ گرم جسم اپنی کرنوں کو ہر چار طرف نہایت سخاوت کے ساتھ بھیجتا ہے ہر ایک کرن جسم کو گرم محسوس ہوتی ہے اور سجدہ چمکدار اور سفید نظر آتی ہے۔

سورج کی روشنی کو ہم سمجھتے ہیں کہ اسکا کوئی رنگ نہیں ہے جس طرح ہم پانی کو کہتے ہیں کہ اسکا کوئی مزہ نہیں ہے۔ مگر یہ دونوں باتیں ہماری خود اپنی محسوسات سے تعلق رکھتی ہیں نہ کہ پانی کے مزے اور سورج کی روشنی سے سورج کی روشنی کا مسئلہ بہت پیچیدہ ہے۔ وہ اجزا سے پڑھے۔ یہ خوبصورت رنگ جن سے ہم آشنا ہیں کہانے پیدا ہوتے ہیں؛ باغ کے پیارے پیارے حوال خوش کن رنگارنگ بھولوں کو دیکھو گلاب کے پھول کی سرخی اس کی ذاتی سرخی نہیں ہے گلاب کا پھول جو کچھ کرتا ہے وہ صرف اسقدر کہ سورج کی کرنوں کو اپنی طرف کشش کرتا ہے اور ان میں سے سرخ رنگ کو جذب کر کے ہماری آنکھوں

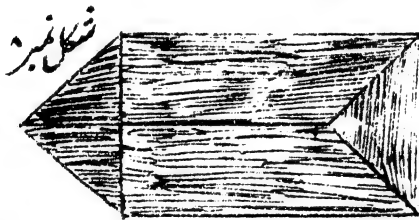
کی طرف رجوع کرتا ہے اگر کرنوں میں سُرخ رنگ نہوتا تو سورج کی روشنی میں سُرخ گلاب کا پھول کبھی نہ دکھائی دیتا۔ اس اصول کی دوسری صورتیں بھی ہیں۔ اکثر ایک عورت یہ کہتی ہے کہ ہمارے کپڑے جتنے اچھے دن کو معلوم ہوتے ہیں ویسے رات کو نہیں معلوم ہوتے۔ اُس کی وجہ یہ ہوتی ہے کہ دن میں اُس کے کپڑوں سے وہی رنگ نظر آنے میں جو سورج میں ہوتے ہیں مگر رات کو گیس وغیرہ کی روشنی میں وہ رنگ نہیں ہوتے اس لئے کپڑوں کا رنگ مختلف نظر آتا ہے۔ قصور کپڑوں کا نہیں ہے بلکہ گیس کی روشنی کا ہے۔ قطع نظر اس کے جب وہی کپڑے بجلی کی روشنی میں پھنے جاتے ہیں تو ویسے ہی معلوم ہوتے ہیں جیسے دن میں پھنے سے اُسے کہ بجلی کی روشنی قریب قریب انہیں متعدد رنگوں سے مرکب ہے جو سورج میں ہیں۔

سورج کی روشنی کی بہترین خاصیت قوس قزح میں نظر آتی ہے۔ سورج کی کرنیں پانی کی بوجھار میں سے گزر کر اُس کی دوسری طرف اپنا عکس ڈالتی ہیں اور اُس کی سفید کرنوں کی سات خاص رنگوں میں تفریق ہو جاتی ہے سُرخ، نارنجی، زرد، سبز، اودا۔ نیلا۔ اور بنفشی رنگ۔ جس طرح پر قوس قزح پیدا ہوتی ہے دو شکل نمبر ۱ کے دیکھنے سے اچھی طرح سمجھ میں آ سکتا ہے۔



اس طریقہ پر قوس قزح کی ترکیب یوں سمجھ میں آتی ہے کہ ایک موم بتی جلا کر ایک طرف رکھو۔ اس کے سامنے ایک چمپنی میں پانی بھر کر پانی کو گرنے دو دوسری طرف عکس میں سبز۔ سرخ رنگ نظر آئیں گے مگر دوسری طرف ایک سفید چادر ہونا چاہئے۔ بجینہ اس طرح سورج کی قوس قزح بنتی ہے کہ سورج کی کرنیں پانی کی بوجھ میں سے گزر کر دوسری طرف فضا میں رنگین ثابت ہوتی ہیں۔

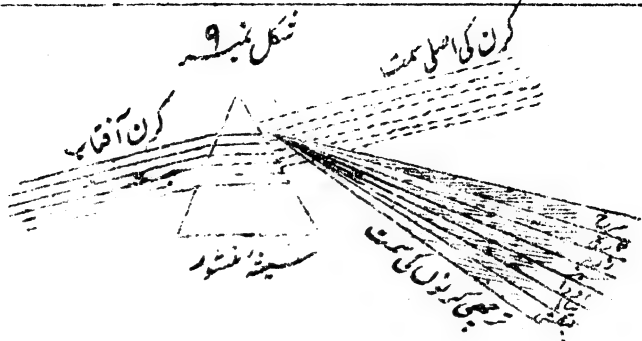
قوس قزح کے دائرہ میں ہونے کی یہ ہی وجہ ہے کہ سورج گول ہوتا ہے۔ مترجم سورج کی کرناں میں بے شمار رنگ موجود ہیں۔ یہاں پر ہم ایک دوسرے طریقہ پر سمجھانے کی غرض سے ایک بوتلوں شیٹہ کی سہ پہل قلم کی مثال دینگے یہ ایک قسم کا شیٹہ کا ٹکڑا ہوتا ہے جیسے کہ روشنی کے جھاڑوں میں ہوتے ہیں جس کی شکل



ایسی ہوتی ہے جب کہی روشنی کی کرن اس ٹکڑے پر پڑتی ہے وہ اس میں سے گزر کر دوسری طرف نکل جاتی ہے۔ مگر

کرمیں اپنا سیدھا راستہ تبدیل کر کے دوسرا طریقہ اختیار کرتی ہیں اور دوسری طرف ترچھی شکل میں نکل کر مختلف رنگ ظاہر کرتی ہیں۔ کیونکہ شیٹہ میں روشنی کی کرنوں کو تفریق کرنے کی قابلیت موجود ہے۔

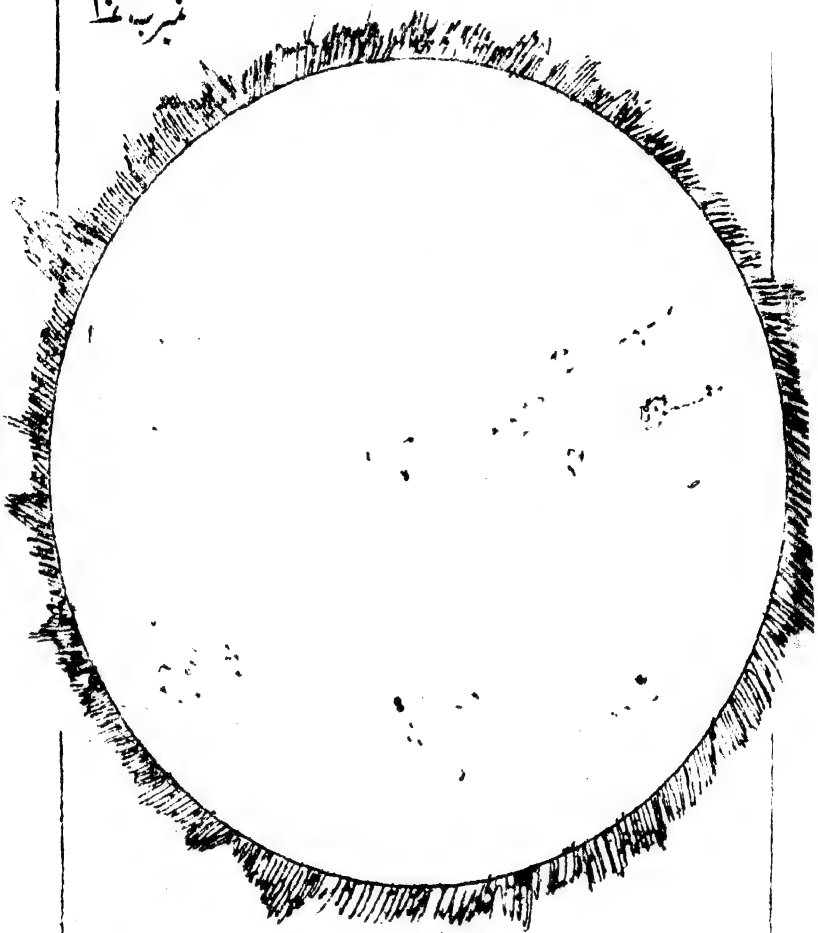
شکل نمبر ۷ سے اس قسم کی تفریق کی تشریح ظاہر ہوتی ہے۔



تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ بہت سے غیر مرکب اربعہ عناصر جو زمین میں موج  
میں آفتاب میں بھی پائے جاتے ہیں۔ یعنی ہائیڈروجن (پانی کا ایک جزو ہے)  
اور کسی جن رہا کا ایک جزو جو زندگی اور روشنی کے واسطے ضروری ہے (کیلشیم  
لوہا۔ سوڈیم۔ رطوبت نکلا ہوا کوکلا۔ میگنیشیم۔ کرومیم۔ اسٹرونیئم۔ منگنز۔ تانبا  
کوہلیٹ۔ کروٹیم۔ ایلیومینم۔ جیٹا۔ چاندی۔ مین۔ سیہ۔ پوٹاش۔ ان  
جو باتوں سے سورج مرکب ہے۔ مگر چند اجزاء ضروری جو زمین میں پائے جاتے  
ہیں سورج میں نہیں ہوتے۔ مثلاً گندک۔ سورا۔ پارہ۔ سونا اور نائٹروجن  
سورج کی سطح پر عظیم الشان شعلہ بھڑکتے ہوئے نظر آتے ہیں۔ انکی نقل و حرکت  
اور تیزی رفتار کی کوئی انتہا نہیں۔ یہ شعلے ایک سگند میں سو میل کی تیزی سے  
بلند ہوتے ہیں جن کی تصویر شکل نمبر ۱۰ میں ہے۔



مغرب غلا



سب سے بڑا شعلہ اسی ہزار میل کا اور تھائی نک ہو چکا ہے اور معتبر محققین نے  
 اس سے بھی زیادہ اونچے شعلوں کا ذکر کیا ہے۔ یہاں پر ہم انہیں شعلوں کے  
 متعلق ایک خاص بات بیان کرتے ہیں جس کو برویسر ٹیک نے لکھا ہے -  
 ہمارے کو زیر مشعر میں سورج کے مشرقی جانب میں ساڑھے دس بجے دن کو ایک

ایک شعلہ نظر آیا اسوقت وہ صرف چالیس نہر میل ادبچا تھا۔ صرف آدھ گھنٹہ کے بعد اس کی چمک اور بلندی دو گنی ہو گئی۔ اُس کے ایک گھنٹہ بعد اور زیادہ ہو گئی۔ یہاں تک کہ تین لاکھ پچاس نہر میل تک اسکا شعلہ پہنچ گیا یعنی سورج کے قطر کی ایک تہائی سے بھی زیادہ۔

ان شعلوں کی تیزی رفتار دو لاکھ میل فی گھنٹہ کے حساب سے تھی۔ یاد دوسری طرح یہ سمجھنا چاہئے کہ فی سیکنڈ پچاس نہر میل کے حساب سے۔ یا یوں کہ ہندو کی تیز سے تیز گولی کی رفتار سے سو گنا زیادہ تھی۔

مشاہدات کی مدد سے ہم نے بہت سی باتیں سورج کے متعلق کجا کر لی ہیں۔ مگر ہم جب اُسکی بیرونی ساخت پر غور کرتے ہیں تو بے اندازہ مشکلات کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ بہر کیف چند باتوں کا ہم یہاں بیان کرتے ہیں جو شاید اُس کی بیرونی ساخت کے مسئلہ کو حل کر سکے۔ اس کی تحقیق کی گئی ہے کہ سورج کا اوسط وزن قریب قریب زمین کے چوتھائی وزن کی برابر ہے۔ اس میں شک نہیں کہ سورج کا اصلی ڈھیر بہت زیادہ ہے یہاں تک کہ زمین سے تین لاکھ تیس نہر گنا زیادہ ہے مگر اُس کے اجزاء نسبتاً ہلکے ہیں۔ سورج کے اس ہلکے پن کو اور اُس کی انتہائی حدت کو مد نظر رکھتے ہوئے بحر اس کے کوئی نتیجہ نہیں نکل سکتا کہ سورج کا جسم ٹیس کا بنا ہوا ہے۔ مگر یہ ٹیس اُن گیسوں سے بالکل مختلف ہے جو ہکو زمین پر نظر آتے ہیں۔ سورج کے سطح کی قوت مقناطیسی زمین سے ستائیس گنا زیادہ ہے۔ اگر کوئی شخص زمین پر کھڑے ہو کر کسی دہات کے ستائیس برابر برابر ٹکڑے ایک ساتھ اٹھا سکتا ہے تو اگر وہ سورج پر ہو اُس حالت میں صرف ایک دقت میں ایک ہی ٹکڑا اٹھا سکیگا۔ سطح کے نیچے گیس کا دباؤ زیادہ ہوتا ہے۔

سورج کے اندرونی حالات ہم کو بہت کم معلوم ہیں بلکہ نہ معلوم ہونے کے برابر ہیں

جو کچھ ہم کو نظر آتا ہے وہ صرف بالائی سطح کی تہ ہے جہاں پر آفتابی پارہے گیس  
 اپنے خوشنما چمکدار شکلوں میں نظر آتے ہیں۔ سورج ہر چار طرف اپنی روشنی اور  
 گرمی کو آزادی اور کثرت سے پھونچتا ہے اور زمین بہت کم مقدار میں حاصل کرتی  
 ہے۔ حیرت کی بات ہے کہ زمین سورج کی ساری روشنی اور گرمی کا دو ارب  
 حصہ سے بھی کم حاصل کرتی ہے۔ ہمارے سیارے اور چاند بھی اسی طرح بہت  
 کم کم لیتے ہیں۔ یہاں یہ تناسب قابل غور ہے کہ جتنا چڑیا کے ایک گھونٹ سے  
 سمندر کا پانی کم نہیں ہو سکتا اسی طرح سیاروں وغیرہ کے ذمہ جو سورج  
 کی گرمی و روشنی صرف ہوتی ہے اُس میں کوئی کمی واقع نہیں ہو سکتی۔

یہ سورج ہی کی گرمی کا باعث ہے کہ جو غلہ کے ادگنے اور پکنے میں مدد دیتی ہے  
 یہ سورج ہی کی گرمی ہے جو سمندر کے پانی کو بخارات کی شکل میں تبدیل کر کے  
 اوپر لیجاتی ہے اور پھر انھیں بخارات کو پانی کی شکل میں نیچے بھیجتی ہے جو ہماری  
 زمین کو سیراب کرتا ہے اور سمندروں کو بہرتا ہے جس میں جہاز رانی ہوتی ہے یہ  
 سورج ہی کی گرمی ہے کہ بڑے بڑے میدانوں میں بادِ سحری چلائی ہے۔ جب  
 موسمِ سرما میں سردراتوں میں ہم آگ کے پاس بیٹھ کر ہاتھ پیر سینکھتے ہیں تو  
 اصل میں ہم کو سورج کی اُن کرنوں کی برکت کی یاد دہانی ہوتی ہے جو زمانہ  
 صاف سے زمین کو حدت پھونچاتی رہی ہیں۔ مطلب یہ ہے کہ زمانہ قدیم میں  
 سورج کی کرنیں زیر زمین کو نلکہ کی ساخت کرتی رہیں کہوں برس تک اُس  
 نلکہ کی اندر ہی اندر غوہوتی رہی اور اب ہم اُس کو نلکہ کی آگ بنا کر اُس کی  
 گرمی سے فائدہ اُٹھاتے ہیں۔ یہ سورج ہی کی طاقت کو نلکہ میں موجود ہے جو  
 پیل کے انجن کو چلاتی ہے اور یہ سورج ہی کی روشنی ہے جو ہر گیس کی روشنی  
 اس سے پیدا ہوتی ہے۔ نقل و حرکت کی قابلیت۔ موت و زبست قانونِ قدرت

کے بکثرت نظارے ان سب باتوں کے واسطے ہم صرف ایک جسم فلکی کے منبلا  
ہیں اور وہ آفتاب ہے

یہاں پر ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آیا آفتاب ایک ہے یا متعدد۔ اس معاملہ  
میں قدام اور جدید فلسفہ واں نے اپنی اپنی رائے زنی کی ہے۔ اُنکے مقابلہ میں  
دیکھنا یہ ہے کہ شریعت اسلام کی کیا رائے ہے۔ قدامتو یہ کہتے ہیں کہ آفتاب  
ایک ہے اور اس زمانہ کے فلاسفہ یہ کہتے ہیں کہ آفتاب کئی ہیں مگر انکا خیال  
اس بنا پر ہے کہ اجرام علویہ ہر ایک اپنے اپنے مقام پر ایک سورج ہو۔ اب  
شریعت ملاحظہ ہو۔ چنانچہ امام جعفر صادق علیہ السلام سے روایت ہے کہ آپ نے  
فرمایا کہ تمہارے اس آفتاب کے علاوہ چالیس آفتاب اور بھی ہیں جن میں خدا کی  
بہت سی خلقت رہتی ہے۔ اس طرح چاند کے متعلق بھی فرمایا ہے اس  
جگہ پر دو باتیں قابل غور ہیں۔ اول یہ کہ اس طرح کی دیگر احادیث میں جہاں  
متعدد آفتابوں کا ذکر ہے اُس سے ممکن ہے یہ مراد ہو کہ زیادہ ہیں کیونکہ  
عرب کی اصطلاح میں چار۔ چالیس وغیرہ کھنے سے زیادتی شے مراد ہوا  
کرتی تھی۔ بہر کیف جو کچھ بھی مراد ہو یہ تو ضرور ثابت ہوتا ہے کہ ایک سے  
زائد آفتاب ہیں۔ دوسری بات یہ ہے کہ حکماء کا خیال ہے کہ آفتاب  
میں ذی حیات کھن نہیں۔ کیونکہ اُس میں پانی دہوا جو اسباب حیات ہیں  
موجود نہیں۔ مگر شریعت سے یہ ثابت ہو چکا ہے کہ اُس میں مخلوق آباد ہو  
شریعت سے اس امر کا ثابت ہونا شاید اس بنا پر ٹھیک ہے جس کی تشریح  
ذیل میں ہے۔ بات یہ ہے کہ انسان جس بات کو سوجنا سمجھتا ہے وہ بالکل  
اپنے خیال اور عقل کے مطابق اور اُس کے تمامی تخیلات اُس کے سہماہ خیالات  
پر منحصر ہوتے ہیں۔ لہذا ہر کس بقدر بہت اوسف۔ پس انسان چاند و سورج وغیرہ



کے مخلوقات کو بھی مثل اپنے عجمنا ہے کہ اگر دماں آبادی ہوگی تو ہماری طرح  
 جسم وغیرہ ہماری طرح ہو اس اور ہماری ہی طرح انکو بھی جو ضروریات پیش  
 آتی ہوگی۔ مگر یہ ضروری نہیں۔ لیکن ہے کہ بل سٹانے نے دماں کی مخلوقات کو  
 اس مزاج کا بنایا ہو تو سورج و چاند کی آب و ہوا سردی و گرمی وغیرہ کے  
 مزاج کے موافق ہوں۔ آخر ہماری آگ۔ میں ہی جاندار کیلئے رہتا ہے جس کو  
 سمندر سکھتے ہیں اور برف میں بھی جاندار جانور پائے جاتے ہیں۔ اسی طرح عجمنا  
 چلتے ہیں کہ سورج وغیرہ میں بھی مخلوق ہوگی یہ دوسری بات ہے کہ ان کی  
 شکل و صورت مزاج و طبیعت وغیرہ میں فرق ہو۔ ایک فنا سفر بہار ڈول  
 ڈوسن لکھتا ہے کہ زہرہ کے باشندے زمین کے باشندوں سے مشابہ ہیں  
 بعضے ان میں سے بھیڑ اور کبکڑوں کے چہرہ واسطے ہیں جو زہرہ کے پہاڑوں  
 کی چوٹیوں پر نظر آتے ہیں اور بعضے نروں پر پہرتے رہتے ہیں۔ کیونکہ وہ  
 اکثر عیش و عشرت رقص و سرود کے شائق ہوتے ہیں شرف و تشریف لکھتا ہے  
 کہ عطارد کے باشندے چھوٹی چھوٹی عمارتوں میں رہتے ہیں کیونکہ وہ خود  
 بساقد ہوتے ہیں اور آفتاب کی شدت حرارت کی وجہ سے اکثر مجنون  
 و پاگل ہوتے ہیں اس بارہ میں خلائے تعالیٰ اپنے کلام پاک میں یوں  
 ارشاد فرماتا ہے کہ اللہ کی فتنہوں میں سادات اور زمین کا پیدا کرنا ہے  
 اور نیر جو چیلے والے حیوانات اُس نے ان دونوں میں پیدا کر کے بھیلانے  
 ہیں۔ ساتوین امام حضرت موسیٰ کاظم علیہ السلام سے روایت ہے کہ حضرت  
 جبریل امین نے رسول اللہ سے کہا کہ قسم اُسی کی جس نے آپ کو سچائی بنکر  
 بھیجا ہے کہ مغرب کی پشت پر ایک سفید درخت زمین ہے جس خدا کی مخلوقات  
 میں سے بہت سے لوگ جلتے ہیں وہ ہرگز اپنے معبود کی نافرمانی نہیں کرتے

اُنکے گوشت اور جگر سے خوف خدا سے روئے روئے پھٹ گئے ہیں۔ جناب امیر ابن ابی طالب علیہ السلام کے استفسار پر رسول اللہ نے فرمایا کہ وہ لوگ توبہ بھی نہیں جانتے کہ خدا نے کوئی آدم یا ایلیس پیدا ہی کیا ہے یا نہیں۔ اور ذلّت و تعدد میں استعد ہیں کہ انکا شمار بجز خدا کے اور کسی کو نہیں معلوم

اسی سلسلہ میں چاہتا ہوں کہ میں یہاں اس کا بھی ذکر کروں کہ شریعت اسلام کی تعدد و جہاں میں کیا رائے ہے۔ اگرچہ اصل ترجمہ سے اسکا کوئی تعلق نہیں ہے اور نہ سربراہ ربّ بال نے اس معاملہ میں قلم اُٹھایا ہے مگر میں چند اقوال ائمہ معصومین اور خود پروردگار جل شانہ کے ارشادات کا ذکر کرتا ہوں جو یقینی دلچسپی سے خالی نہ ہوگا۔ قد قلم تعدد و عوالم کے قائل نہیں اور حکماء و محدثین جدیدہ کی یہ رائے ہے کہ علاوہ ہماری زمین کے جتنے ہمارے اجرام سماویہ ہیں سب بذات خود ایک عالم کی حیثیت رکھتے ہیں۔ اور مثل ہماری زمین کے اُن سب میں ذی حیات رہتے ہیں وہاں مثل یہاں کے نباتات و جمادات وغیرہ سب کچھ ہوتے۔ یہاں شریعت اسلام یہ کہتی ہے کہ خدا نے بہت سے عالم پیدا کئے ہیں نہ اُنکو ہماری اور نہ ہمارے کسی خبر ہے اور اُن کی وجہ یہ ہے کہ ہمارے پاس اور شاید اُنکے پاس بھی کوئی سامان باہمی ارتباط پیدا کرنے کے مہیا نہیں ہو سکے۔ ممکن ہے کہ کسی زمانہ میں وہ ذرائع پیدا ہو سکیں کہ ہمارے آسمان کے رہنے والوں کے درمیان راہ و رسم کے طریقے ایجاد ہو جاویں۔ شاید اُس کے زمانہ کے متعلق پروردگار عالم فرمادے حجر میں یوں ارشاد فرماتا ہے کہ اگر ان لوگوں پر آسمان کا ایک دروازہ کھول دوں تو لوگ اُس دروازہ میں سے ہو کر چڑھنا شروع کر دیں۔ حق تعالیٰ کے ارشاد کو ملحوظ رکھتے ہوئے میرا خیال ہے کہ وہ وقت اب آگیا ہے جبکہ

اُس نے ذکر کیا ہے اور اُس نے کوئی درد اذہ کمول دیا۔ یہ جببہ تو مضر  
 راجہ گوڈر یا کالہ چاند کی سفر کی تیار کر رہا ہے اسکا قصہ یہ ہے  
 کہ سید منظر علی دکنور یا کالج لشکر گوالیار سے لکھا ہے۔ کلارک یہ نہیں دیکھتا اور  
 اس کے پروفیسر آر۔ ایچ گوڈر ڈنلے بڑی حکمت سے ایک آلہ ایجاد کیا ہے  
 جو زمین اور چاند کے فاصلہ کو طے کر کے چاند میں جا پہنچنے کا اس آلہ کا نام لینے  
 روکیٹ رکھا ہے۔ پروفیسر گوڈر ڈنلے اپنے روکیٹ کے شروع حصہ میں آگے  
 بڑھنے کی اس قدر طاقت برہدی ہے کہ وہ فی سکند یعنی آنکھ جھپکنے کے عرصہ میں  
 ساڑھے چھ میل کی رفتار سے چل سکے گا۔ رفتار اس دنیا کے دائرہ کشش سے  
 باہر کر دینے کے لئے کافی ہے۔ روکیٹ کی اس تیز رفتاری کو قائم رکھنے کے  
 لئے پروفیسر نے کورس پر ترکیب رکھی ہے کہ وہ دوران پرواز میں  
 ہر بار پھٹنے سے ایسا نئی قوت اس کو زیادہ زور سے آگے لے کر دوپکا دیگی بالکل  
 اس طرح جیسے کمر فوس میں برہی ہوئی بارود مشتعل ہو کر گولی کیو آگے طاقت  
 کے ساتھ پھینکتی ہے۔ کرہ زمین کے دائرہ کشش سے نکل جانے کے بعد بھی اس کا  
 پھٹنا اور آگے بڑھنا نہایت خاص حد تک جاری رہے گا۔ پروفیسر مونسون  
 کا خیال ہے کہ رفتہ رفتہ روکیٹ چاند کی کشش کے احاطہ کے اندر پہنچ جائیگا  
 اور وہاں پہونچ کر پھر وہ آخر کار سر کے بل چاند کی سطح پر گرے گا۔ روکیٹ  
 کو دھکا دینے والی طاقت کا تجربہ کرتے وقت پروفیسر نے پھل بنیر و جواں  
 دہنے والی بارود سے کام لیا تھا مگر اب اُس نے ایک ترقی مصالحو بنایا ہے  
 جو خالص اکیسجن سے مس ہونے پر مشتعل ہوتا ہے اور جو بارود سے کہیں  
 زیادہ طاقتور ہے۔ پروفیسر گوڈر ڈنلے کا روکیٹ چاند پر جا کر دنیا والوں کی نظر سے  
 غائب نہیں ہو جائے گا بلکہ اس کے ملے سے کا صحیح نقشہ بہت ہوشیاری سے

بنایا جاسکے گا اور اس کے گرنے کی جگہ کو بھی بہت صحت کے ساتھ ساتھ معلوم کر کے بڑی بڑی طاقتور و مہذبین اس کی طرف لگا دی جائیگی۔ روایت کے سرے پر ایک شعلہ زن مصالحہ بھردیا گیا ہے۔ اس کے سرے پر ایک فیتہ لگا یا جائیگا جو ٹکرانے سے خود مشتعل ہو کر اپنے پیچھے والے مصالحہ کو بھڑکا دیگا۔ موجد کا خیال ہے کہ اس شعلہ کو دنیا والے دیکھ سکیں گے۔ اس عمل میں اگر کامیابی ہوئی تو پروفیسر مذکور کے روایت سے سیدوں میں باہمی آمد و رفت اور پیام رسانی کا درشروع ہو جائے گا۔ یہ عظیم الشان تجربہ آئندہ موسوم گرام میں عمل میں آئیوالا ہے یعنی ۱۹۲۵ء میں۔

جناب امام جعفر صادق علیہ السلام سے روایت ہے کہ خدا نے بارہ ہزار عالم پیدا کئے ہیں۔ ہر ایک انہیں سے سانوں آسمان اور ساتوں زمینوں سے بڑا ہے۔ جن میں سے ہر ایک عالم والے کو خبر نہیں کہ بغیر انکے خدا نے کسی اور کو بھی پیدا کیا ہے یا نہیں۔ دیگر یہ کہ جناب رسول خدا سے روایت ہے کہ خدا نے اٹھارہ ہزار عالم پیدا کئے ہیں دنیا بھی انہیں سے ایک ہی پانچویں امام محمد باقر علیہ السلام فرماتے ہیں کہ خدا سے قلم لے لے دس لاکھ عالم پیدا کئے ہیں اور تم تو ان تلم عالموں میں سے آخری علم اور آخری آدمیوں میں سے ہو۔ ایک روایت میں ہے کہ خدا نے ایک فرشتہ پیدا کیا جس کا نام خدا فاکل ہے اُس کے اٹھارہ ہزار ہیں۔ ہر ہزار سے دوسرے ہزار تک پانچ سو برس کے بعد کا فسل ایک بار اُس کے دل میں ایک خط کا خیال پیدا ہوا تھا تو پروردگار نے اٹھارہ ہزار روح اس کو عنایت فرمائے تو نئے چھتیس ہزار ہزار دس ہزار ہزار۔ "نہیج سیرت" کے ہر باب کے بعد کا فصل تھا۔ حق تعالیٰ نے فرمایا کہ ہر ہزار میں سے ایک ہزار ایک عالم کو بھی پیدا

بھر حدائے اسکو دو گئے باز و عطا فرمائے اور حکم دیا کہ دو زونیں نہرا بس  
 تک دوڑتا رہا بھر بھی نہ پوچھ سکا۔ بھر حق تعالیٰ نے اس کی طرف  
 وحی کی کہ اگر تو فوراً پوچھنے تک بھی پروا نہ کرنا رہے گا۔ جب بھی میرے  
 عرض کے ایک سرے تک نہ پوچھ سکے گا۔ اس وقت فرشتے نے تسبیح  
 خدا کی۔ الساکبر۔ یشان ہے حق تعالیٰ کی۔ عرض عوالم کی کوئی انتہا  
 نہیں ہے۔ یہ ہی بات اس کے ثابت کرنے کے لئے کافی ہے کہ ہرگز  
 عالم کو کہتے ہیں رب العالمین نہ کہ رب العلم۔

سورج کے متعلق یہاں یہ بیان کرنا مناسب لگتا کہ کسی نے فرض کیا کہ  
 سورج بہت قریب ہوگا اور جس قدر بڑا اب ہم کو یہاں سے نظر آتا ہے  
 صرف تھوڑا ہی زیادہ بڑا ہوگا۔ دوسرے نے فرض کیا کہ اس کا خط استوا  
 صرف ۵ میل لمبا ہوگا۔ کسی نے یہ سمجھا کہ وہ یونان کے ملک سے بڑا ہوگا  
 اور کوئی اس خیال میں رہا کہ وہ زمین سے بڑا ہے۔

زمین سے سورج تک کا فاصلہ نو کروڑ بیس لاکھ میل ہے اور ہماری زمین  
 گروا چار و نصف سے پچیس ہزار میل ہے۔ اب زمین سے سورج تک  
 کے فاصلہ کا اندازہ اس طرح لگانے سے حیرت ہوتی ہے کہ اگر ہمارے  
 زمین کے چار و نصف ایک رسی چالیس مرتبہ یعنی جادے تو صرف  
 ایک لاکھ میل کے فاصلہ تک برابر ہوگی۔ اور کل فاصلہ ہے نو کروڑ بیس لاکھ  
 میل۔ اگر ایک تیس میل فی گھنٹہ جتنے والی ریل گاڑی پر سورج تک سفر کریں  
 تو ساڑھے تین سو برس میں سورج تک پہنچ سکیں گے اگر ریل کی  
 رفتار دو گنی ہو جادے جب بھی ایک سو پچیس برس میں پہنچیں گے اور  
 ہماری عمریں ظاہر میں سورج کے برابر ستر و نصف فی نہیں ہیں تبس قدر

جستہ زمین کے مگر سورج قدر قامت میں اس قدر زیادہ ہے کہ اگر سورج کو  
تراو کے ایک پلٹرے میں رکھیں اور دوسرے پلٹرے میں زمین اور تاجی  
سیارگان کو رکھیں تو سورج والا پلٹر اچھے جھک جائے گا اور صرف یہ ہی  
نہیں بلکہ اگر دوسرے پلٹرے میں سات سو پچاس مرتبہ دیگر زمینیں اور  
جلد اجسام سما دیں گا اضافہ کیا جاوے تب بھی سورج کے وزن سے  
کم ہوگا فرض کہہ کہ ہماری زمین اپنے قدر قامت میں چھوٹی ہونا شروع  
ہوئی حتیٰ کہ رفتہ رفتہ صرف ایک چھوٹے سے گیند کے برابر رہی جس کا  
خط استوا صرف ایک اینچ کا ہے۔ اب فرض کرو کہ زمین کے ساتھ ہی  
سورج بھی ایسی رفتار سے چھوٹا ہونا شروع ہوا تھا۔ تو یہ قابل غور ہے  
کہ جس منزل پر پہنچ کر زمین ایک چھوٹے سے گیند کی برابر ہو جائے گی  
نہیکہ اس وقت سورج بہر ہی بارہ لاکھ گنا زمین سے بڑا رہے گا ہر چند  
کہ وہ زمین کے ساتھ چھوٹا ہونا شروع ہوا ہے۔ مترجم

## باب پانچواں

### ماہتاب

اگر چاند میت و نابود ہو جاوے تو دنیا کے تمام بندرگاہوں سے انوار افوس ہونا  
شروع اکثر دیا ہوتا ہے کہ پانی کا جزو مد بند ہو جانے سے لشکرگاہوں میں سے  
جہاز باہر نہ نکل سکے اور جہاز تھرکتے وہ اندر داخل نہ ہو سکے اور دنیا کے تجارتی  
کاروبار میں غمراہی پیدا ہونے لگی۔ چاند پانی کے جزو مد میں خاص اہمیت رکھتا ہے  
تجربہ کار جہاز سالہم کوٹھن دلاتے ہیں کہ پانی کا انداز چڑھاؤ و خف جہاز رانی

میں بہت مدد دیتا ہے۔ اب یہ سوال کہ وہ مجرود کس طرح پیدا ہوتا ہے اس کے باب کے واسطے وقف کر دیا گیا ہے جس میں ہم یہ بھی دکھائیں گے کہ تاریخ قدیم میں انکی اہمیت کس قدر ہے۔

کون ہے جس نے چاند کی خوبصورت شکلیں جو اہل مادہ سے ادراغ ماہ تک نظر آتی ہیں حیرت سے نہیں دیکھی ہیں۔ سب سے پہلے ہم کو چاند ہلال نو کی شکل میں بعد غروب آفتاب مشرق کی جانب آسمان پر نظر آیا ہے۔ اگر آسمان صاف ہے تو باقی ماندہ چاند بھی دکھائی دیتا ہے مگر دہندہ کی روشنی کے ساتھ ہر رات کو وہ مغرب کی جانب کو سرکنا جاتا ہے یہاں تک کہ وہ ماہ کامل ہو جاتا ہے اور اسی وقت نظر آتا ہے جو سورج غروب ہو جاتا ہے پورا چاند ہونے کے بعد اُس کا قطر کم ہونا شروع ہوتا ہے یہاں تک کہ پھر صبح کے وقت چاند آسمان پر نظر آتا ہے جول جول دن گزرتے جاتے ہیں چاند پھر ہلال نو کی شکل اختیار کرتا ہے۔

چاند اپنی روشنی سورج سے حاصل کرتا ہے۔ سورج اپنی روشنی کو خلا کی طرف رجوع کرتا ہے چاند اُس سے بہت کم مقدار میں روشنی جذب کرتا ہے۔ اُس بہت کم مقدار سے بھی کم مقدار کے ساتھ وہ زمین کو منور کرتا ہے۔ چاند شب کو اس قدر منور اور تاب دینا ہاں نظر آتا ہے کہ اس کا یقین ہونا مشکل ہے کہ چاند میں اپنی کوئی ذاتی روشنی کی قابلیت نہیں ہے نیز اس کے کہ وہ سورج کا محتاج ہے۔ کسی دن صبح کے وقت چاند کو آسمان پر دیکھو اور بادلوں سے اُس کا مقابلہ کرو۔ چاند اور بادل کس قدر مشابہ نظر آتے ہیں

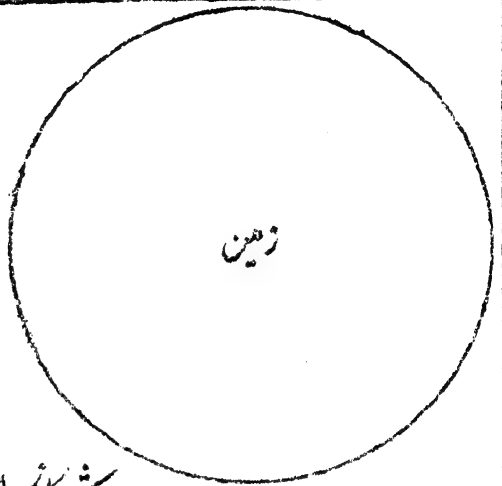
یہاں پر سمجھنا چاہئے کہ سورج جس طرح بادلوں کو منور کر سکتا ہے اُسی طرح چاند کو بھی۔ سورج اور ماہ کامل کی چمک کا مقابلہ کرنے کی کوشش کی گئی ہے وہ اس طرح سے ہے کہ اگر جہلا کہ ماہ کامل ایک ساتھ چمکیں اُنکی ساری چمک

سودج کی چمک کی برابر ہوگی۔

ماہتاب ہمارا قریب ترین آسمانی متعلّق مہما یہ ہے۔ چاند ہی سب سے زیادہ چھوٹا سیارہ ہے جو آسمان پر نظر آتا ہے۔ اُن ہزار ہا ستاروں میں سے ہر ستارہ جو ہر مرتبہ آنکھ سے نظر آتا ہے چاند سے بڑا ہے۔ اب رہگئی چاند کی زبردست چمک اور ظاہر مناسب اُس کی وجہ یہ ہے کہ وہ ہم سے صرف دو لاکھ اُنتالیس ہزار میل کے فاصلہ پر ہے اور یہ فاصلہ زمین اور ستارے کے مقابلہ میں بچہ کم ہے۔ چاند چاند نسبتاً ہم سے بہت قریب ہے مگر بھر بھی جب ہم معمولی طور پر اُس کی دور کا اندازہ لگاتے ہیں تو بہت دور معلوم ہوتا ہے یعنی دو لاکھ چالیس ہینٹیل کے قریب یہ فاصلہ اتنا ہے کہ ٹام وینا کی ریل گاڑی کا فاصلہ اگر ایک جگہ جمع کیا جاوے تو اسی حد ہوگا۔ ایک چالیس میل فی گھنٹہ چنے والہ ریل گاڑی چھ گھنٹہ میں دو سو چالیس میل سفر کرے گی اور اسی حساب سے چاند تک کا فاصلہ چوبیس گھنٹہ میں ختم ہو سکے گا پس دن رات برابر چنے سے دو سو پچاس دن میں یعنی آٹھ ماہ و س دن میں فاصلہ ہو جائے گا۔ کما طرَح اگر زمین کے چاروں طرف ایک ڈورا اسی مرتبہ لپٹا جاوے تو یہ ڈورا اتنا بڑا ہوگا جتنا کہ زمین سے چاند تک کا فاصلہ۔ اگر ایک توپ اتنی طاقتور کہ جب دو دانی جاوے تو اُس کی آواز دو لاکھ چالیس ہزار میل کی دور پر سنائی دے تو حساب لگانے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ توپ دانے سے پندرہ سو چار سو پانچ میل کی

مکل ۱۱ میں زمین اور چاند کی مناسبت دکھلائی گئی ہے۔





### شکل نمبر ۱

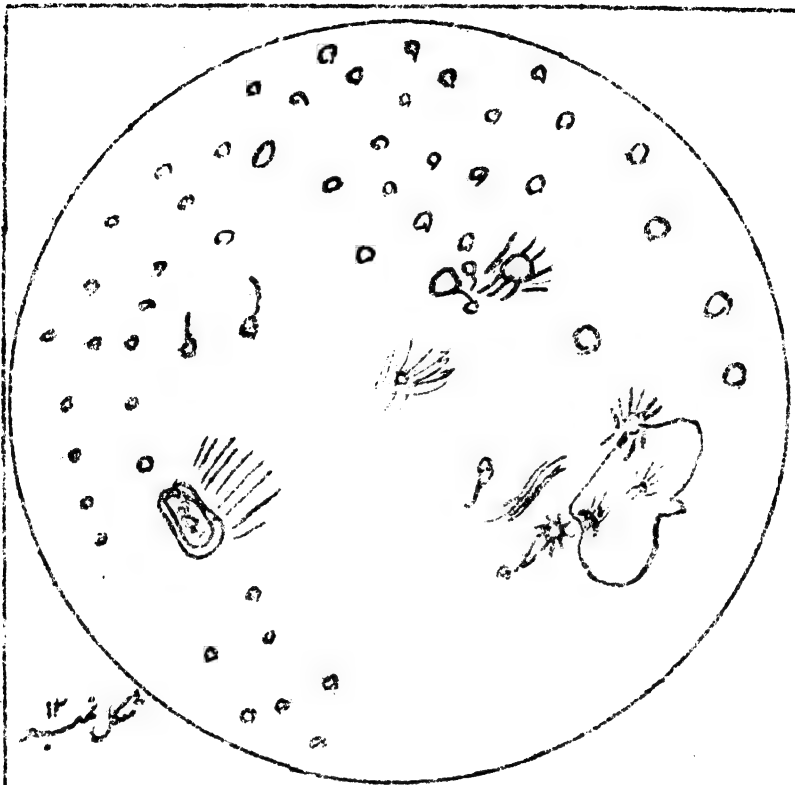
جب ہم دونوں گروہوں کے خط استوا کو مাপتے ہیں تو یہ پتہ چلتا ہے کہ زمین کا خط استوا ۹۱۴ میل اور چاند کا ۲۱۶۰ میل ہے۔ پس معلوم ہوا کہ زمین کا خط استوا چاند کے خط استوا سے چوگنا بڑا ہے۔ اگر زمین کے پچاس برابر بڑے گولے کر دیئے جائیں ان میں سے ہر گولے کا چاند کے برابر ہوگا زمین کے معدنیات کا وزن چاند کے معدنیات سے بہت زیادہ ہے۔ زمین کے وزن کی برابری کے لئے اسی طرح کہ اسی چاندوں کی ضرورت ہے

دوران جہاز رانی میں انتہا بہت حد تک ثابت ہوتا ہے۔ اور پول سے چین تک جہاز رانی کرتے وقت کپتان جہاز کو اس کی سخت ضرورت ہے کہ وہ وقتاً فوقتاً یہ معلوم کرتا رہے کہ اس کا جہاز کس خاص بنک میں اس وقت موجود ہے اگر وہ ایسا نہیں کر سکتا تو اس کے جہاز پر خطرہ ہوگا۔ راستہ نہیں مل سکتا۔ ہم کو اس کی ضروری اور ضرورت ہے جو تمام دنیا کو نظر آئے۔ اس طرح کی ایک تصویر ہم سے پاس موجود ہے جس پر شکل دوسری گھڑیوں کے نشانات غلط

دیگر بنے ہوئے اور سونیاں بھی موجود ہیں۔ اس عظیم انسان گھڑی کا ڈائل تو آسمان ہے اور گھنٹوں کے نشان ستارے ہیں اور سری چاند ہے جب جہاز کے کپتان کو آلہ جہاز رانی کے متعلق کچھ شبہ رفع کرنے کی ضرورت پڑتی ہے تو وہ چاند کے فاصلہ کی پیمائش اس کے ستارے کے قریب سے کرتا ہے۔

آسٹریلیا اور افریقہ کے نقشہ میں ہم کو اکثر مقامات بالکل خالی معلوم ہوتے ہیں جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ یہاں کوئی ملک نہیں ہے مگر یہ ہمارے لامعی پر منحصر ہے۔ چاند میں اس طرح کے خطے کہیں خالی نظر نہیں آتے۔ آفتاب کے مشابہت پر مبنی گویا وہ علم ہے بہ نسبت اس کے کہ جغرافیہ دانوں کو افریقہ وغیرہ کی نسبت ہو۔ چاند میں ہر داغ دھبہ کا نقشہ بنایا گیا ہے اور انہیں کے تمام ضروری نشانات کا ایلوڑ علیحدہ نام رکھ دیا گیا ہے۔

چاند میں بالعموم جو زیادہ نمایاں سیاہ داغ نظر آتے ہیں ان کے متعلق قبل ایسا د خرد بین کے نجومیوں کا یہ خیال تھا کہ یہ دریا ہیں اب بھی خور د ہیں سے باندھنا اس کے جوئے نظر آتے ہیں اور جب ان کی پیمائش کی جاتی ہے تو یہ ظاہر ہوتا ہے کہ کسی زمانہ میں یہاں زبردست پہاڑ تھے۔ لیکن چاند میں سب سے زیادہ حیرت انگیز وہ گول جگر ہیں جو اس میں بکثرت پھیلے ہوئے ہیں۔ یہ وہاں کوہ ماہتاب کہلاتے ہیں جیسے کہ شکل ۱۳ میں نظر آتے ہیں۔



شکل نمبر ۱۳

ہم دیکھتے ہیں کہ جغرافیہ کے نقشے میں زمین کے دو کوسے ہوتے ہیں۔ ایک مشرقی اور  
 دوسرا مغربی۔ اگر یہ تہاب کے ہم ایک ہی کوسے کو بیان کر سکتے ہیں۔ اسے کہ جانتے  
 صرف ایک ہی جانب سے ہماری طرف چمکتا ہے اور اس کا دوسرا رخ ہر کوئی نظر نہیں  
 آتا۔ چاند میں سفید سیلے کوہ کے قطر آتے ہیں اور یہ بچوں پرچ میں ایک بہت بڑا  
 دھن کوہ ہے۔ اس دہانہ کا خط استوا میں میل کا ہے اور اس دہانہ کے بچ  
 میں بہت بلند پہاڑ ہے۔ اگر چاند بجائے دو لاکھ اُنٹائیس ہزار میل کے صرف  
 دھانی سو میل کے فاصلہ پر ہوتا تو ہم اس کو اسی آسانی سے دیکھ سکتے جس طرح

خوردین سے۔ مگر اس سے ہکو یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ خوردین سے ہم اہتساب کی کل چیزیں آسانی دیکھ سکتے ہیں۔

ماہتساب کی بہت سی خوبیاں ہکو بذریعہ آہ خوردین ظاہر ہوتی ہے جس کو ہم پہلا بالتفصیل بیان کرتے ہیں۔ اول یہ کہ اس تذکرہ بالابڑے کو آتش نشان کا دہانہ قریب قریب ساٹھ میل ہے۔ اگرچہ دہانے کے چاروں طرف کی دیوار بہت باریک ہے مگر کافی نمایاں ہے۔ ایک دوسرا بڑا دہانہ ہے جس کا خط استوا پچاس میل کا اور اس کا اندر دنی حصہ بالکل پہاڑی ہے۔ اور اس کی چار دیواری دس ہزار پانچ سو فٹ بلندی کی ہے (۱) داؤ کی ایلیں یہ ایک سیدھی داوی ہے جو ساٹھ فٹن میل سے چھ میل تک کی چوڑائی ایک ہیٹھ ایلیں میں سے ہو کر گزرتی ہے اس کی گہرائی کم از کم گیارہ ہزار پانچ سو فٹ ہے اور اسی میل سے زیادہ لمبائی (۲) ایلیں ہیں یہ ایک دوسری داوی ہے جو چونتیس میل چوڑی اور دس ہزار فٹ گہری ہے (۳) اگرچہ یہ ایک بہت بڑا میدان ہے پچاس میل کی چوڑائی میں۔ اس کے درمیان میں کوئی پہاڑ نہیں ہے (۴) پلیٹو یہ دوسرا بڑا میدان ہے جو چھوٹے سے چھوٹے خوردین سے بھی نظر آ سکتا ہے۔ اس کی تفصیل کی مغربی اوسط بلندی تقریباً تین ہزار آٹھ سو فٹ ہے اور مشرقی فصیل کی بلندی کبھتہ اس سے کم ہے۔ مگر اس میں ایک پہاڑی کی چوٹی سات ہزار فٹ بلندی ہے۔ اس فصیل کے چاروں طرف جو میدان ہے اس کے قطر ساٹھ میل کا لمبا اور دس ہزار سات سو مربع میل ہے پلیٹو کے اوپر صد پہاڑ ہیں مگر سب سے بلند چوٹی آٹھ ہزار فٹ کی ہے جس کا نام پیکو ہے۔ سب سے زیادہ مشہور کاپرنی کس کو آتش نشان ہے۔ دو ہزار چار سو فٹ اس کی بلندی ہے (۵) ایمرستو جس پر چاند کا سب سے زیادہ چمکدار دہانہ کوہ ہے (۶) مگر بالائی یہ چاند کا تاریک ترین داغ ہے۔ خاص خاص موقع پر یہ ہنر آٹھ سے بھی مد نظر

۱) ہے۔ وہ چودہ سو میل مربع ہے (۷) شکار ڈ۔ منجھ اور پنچے اور پنچے فصیل اور میدان  
 کے شکار ڈ ایک بہت بڑا میدان ہے۔ اس کی چوڑائی ۳۴ میل ہے اور اس کے  
 درمیان میں ۳۰ پھوٹے پھوٹے دہانے ہیں (۸) کلیہ فلس یہ ایک اور میدان ہے  
 جو ایک لاکھ پینسٹھ ہزار میل مربع ہے۔ اس کی ایک چوٹی جو سیس ہزار فٹ اونچی  
 ہے میڈلر کا یہ خیال ہے کہ اس کے دہانے اس قدر گہرے ہیں کہ آج تک کبھی سورج  
 کی کرنیں وہاں تک پہنچی ہی نہیں۔ تھو فلس یہ چاند کا سب سے زیادہ گہرا دہانہ  
 ہے۔ اس کی گہرائی اٹھارہ ہزار فٹ ہے مگر ماہتابی پہاڑوں کی اونچائی اس سے  
 بھی زیادہ معلوم ہوئی ہے۔ مثلاً چار لاکھ ایک ہزار نو سو فٹ تک بحقیق ہوئی ہے  
 اب ہم کو چاند کی ان چیزوں کی اصل بنیاد و حقیقت معلوم کرنے کی ضرورت ہے  
 ہم کو اس نتیجہ پر پہنچنا پڑے گا کہ کسی زمانہ میں چاند میں ہلکیت زمانہ موجودہ کے  
 بہت حدت ہوگی اور اب جو وہ تیزی کم ہو گئی ہے اس کی معقول وجوہات ہم بیان کر سکتے  
 ہیں۔ یہاں ہم پہلے زمین اور سورج کا مقابلہ چاند سے کرتے ہیں۔ ان سب میں  
 سورج بہت زیادہ بڑا ہے اور چاند زمین سے بہت زیادہ چھوٹا۔ اس میں شک  
 نہیں کہ اگرچہ سورج کی حدت اندازہ ہے مگر بہرہ وجوہ اس میں بھی کوئی مشابہت نہیں  
 کہ اس کی حدت اب کم ہوتی جاتی ہے۔ زمین میں جو مخصوص چٹانوں اور سخت مٹی  
 سے بنی ہوئی ہے یا کہیں کہیں بڑے بڑے سمندر ہیں زیادہ حدت کے نشانات صرف  
 چند ہی مقامات میں پائے جاتے ہیں۔ تاہم عام کوہ آتش نشان کو مد نظر رکھتے ہوئے  
 یہ بہت اغلب ہے کہ زیر زمین اب بھی حدت موجود ہے۔

ایک بڑی شے کو گرم ہو کر سرد ہونے میں بہ نسبت چھوٹی شے کے زیادہ دیر  
 لگتی ہے ایک بڑے لوہے کی سلاخ کو ٹھنڈا ہونے میں بہت دیر کی ضرورت  
 ہے چنانچہ ایک چھوٹی سلاخ چند ٹھنڈاں میں ٹھنڈی ہو سکتی ہے اس سے

بحث نہیں کہ اجسام ان اجسام کو گرمی پہنچانے کا کیا ذریعہ تھا مگر یہ امر قابل بحث  
 معلوم ہوتا ہے کہ مختلف اجسام اجسام گرم تھے اور اب زمانہ دراز سے رفتہ رفتہ سرد  
 ہوتے جاتے ہیں۔ اب سورج اس قدر بڑا ہے کہ ابی وہ سرد ہونا شروع نہیں ہوا۔  
 زمین صرف متوسط قوت قدامت کی ہونے کی وجہ سے سردی حصہ میں سرد ہو گئی  
 ہے مگر اب بھی اندرونی گرمی بچہ موجود ہے۔ رہ گیا چاند جو سب سے زیادہ چھوٹا  
 ہے اس قدر گرمی کو زائل کر چکا ہے کہ اُس کی سطح پر جو تبدیلیاں واقع ہوتی  
 ہیں اندر کی گرمی کا اُس سے بہتہ بالکل نہیں جلتا۔ اس طرح سے ہم کو ماہتابی کوہ  
 آتش فشاں کی ابتدا کے واسطے زمانہ سلف کی تواریخ کی درنی گردانی کرنی  
 پڑتی ہے اگرچہ اُس تواریخ کی مدت کا ہم کو علم نہیں مگر یہ امر بدرجہ معقولیت ظاہر  
 ہے کہ ماہتابی آتش فشاں ایک بہت قدیم زمانہ سے نکلنے رکھتے ہیں۔ اُسوقت  
 جب کہ چاند میں اس قدر حدت موجود تھی کہ آتش فشاں پہاڑوں سے آگ نکلا کرتے  
 تھے جس کا پتہ اب اُس کے دھاتوں سے ملتا ہے تو اُسوقت زمین کو بہ نسبت اس زمانہ  
 کے بچہ گرم اور تاباں ہوگی یہاں تک کہ اُس کی سطح پر زندگی محال ہوتی ہوگی مگر  
 اس قسم کا احتمال بہت قدامت سے نکلنے رکھتا ہے یہاں تک کہ اُس کے اندازہ  
 کے واسطے صدیاں بھی کافی نہیں ہیں۔

شریعت اسلام سے یہ بھی ثابت ہے کہ چاند کے اندر اجزائے آریہ اور بلقعات ناریہ  
 موجود ہیں اور قرصِ قمر میں آتش خیز پہاڑ اور آتش خیز چھبیاں میں مندرجہ۔

ہم پہلے یہ بتا چکے ہیں کہ ہمارا چاند زمین سے اس قدر چھوٹا ہے کہ اتنے ہی بڑے  
 اسی چاند کا وزن بھی زمین کے وزن کی برابر ہوگا۔ زمین پر ایک ٹولہ کا وزن  
 ایک ہی ٹولہ رہتا ہے اور ایک سیر کا نیک ہی سیر۔ مگر زمین پر بارہ ٹولہ کا وزن  
 چاند پر صرف ڈھائی ٹولہ کا ہوگا اور جو شے یہاں زمین سیر وزن کی ہو وہ چاند

پراگر توی چاہوے تو صرف آدھ سیر کی ہوگی۔ ایک مزدور جو زمین پر ایک بعد ہی غلہ کی سیٹ پراؤسکتا ہے وہ چاند پر چھ بوریاں اٹھا سکتا ہے اگر زمین پر سو گز کے فاصلہ پر تنگینہ چھینکا جا سکتا ہے تو اُس طاقت سے چاند پر چھ سو گز تک پھینکا جاسکے گا۔

چاند میں بہت بڑے بڑے کمذرات موجود ہیں۔ ہماری زمین کی طرح وہاں پر زرخیز میدان اور سبزہ زار نہیں ہیں۔ مگر چند حالتوں میں چاند زمین سے زیادہ اختلاف نہیں رکھتا۔ مثل زمین کے چاند میں بھی شب و روز ہوتے ہیں۔ اگرچہ وہاں کا ایک دن اور ایک رات زمین کے اُنٹیس دن اور اُنٹیس راتوں کی برابر ہوتا ہے جس طرح سورج کی کرنوں سے ہلکو گرمی پہنچتی ہے اُسی طرح چاند کو بھی لیکن چاند کے بڑے سے بڑے دن کی جھدر گرمی اور سردی کی حالت ہوتی ہے یہ یعنی امر ہے کہ ماہنامی سردرات نسبت زمین کے شب و چور کی سردی سے افضل ترین ہوگی۔ چاند کے پاس مثل زمین کے کوئی گرہ ہوا کیا سا چادرہ نہیں ہے جو سورج کی گرمی کو جذب کرے اور جمع رکھنے کی قابلیت رکھتا ہو۔

ہمارے بڑے سے بڑے خوردبین سے بھی یہ امر ظاہر نہیں ہو سکتا کہ چاند میں زندگی ممکن ہے یا نہیں۔ ممکن ہے کہ وہاں برادخت وغیرہ ہوتے ہوں مگر اُسکا کوئی ثبوت نہیں۔ چھوٹی سے چھوٹی شے جو ہم کو چاند میں نظر آسکتی ہے وہ ایک اوسط قدر کی ثبوت ہو سکتی ہے۔ بہر کیف نجومیوں کا یہ یقین ہے کہ چاند میں زندہ رہنا محال ہے۔ زندگی کی ضروریات کے واسطے منجملہ دوسری چیزوں کے پانی بھی ایک خاص عنصر ہے۔ نباتات کی ہر قسم پر غور کرو تو معلوم ہوگا کہ ستارے سے لے کر جنگل کے بڑے بڑے درخت میں پانی کے ذرات موجود ہیں اور بلا پانی کے اُنکی نموشکل ہے۔ اسی طرح حیوانات کی زندگی کے واسطے بھی پانی کا ہونا اذیس

ضروری ہے اور انسان تو اس عنصر کے بغیر زندہ رہ ہی نہیں سکتا غرض اگر پانی چاند میں نہیں ہے وہاں زندگی محال ہے۔

اگر کوئی شخص چاند میں ہو اور وہاں سے بذریعہ خوردبین ہماری زمین کو دیکھے تو ضرور اُس کو یہاں پانی نظر آئے گا۔ وہ یہاں کے بادلوں اور اُس کے تواتر اختلاف کو ضرور دیکھ سکے گا۔ صرف بادلوں ہی کا نظر آنا پانی کی موجودگی کے ثبوت کے واسطے کافی ہے۔ چاند میں جتنی کہ ایک بخومی کو ہمارے سمندر رنگین نظر آسکتے ہیں اور ممکن ہے کہ شاید اُن سمندروں میں وہ سورج کے عکس کو مثل ستارہ کے دیکھے۔ غرض یہ سمجھتے ہوئے کہ ہمارے کرہ زمین کا نصف سے زیادہ حصہ سمندر سے گھرا ہوا ہے اور باقی ماندہ میں سے زیادہ حصہ بادلوں سے چھپ گیا ہے ایسی صورت میں چاند میں سے دیکھنے والے بخومی کو پانی کسی نہ کسی شکل میں نظر آئے گا اور ممکن ہے کہ اُس کو یہ خیال پیدا ہونے لگے کہ ہمارا کرہ دو عنصری یعنی پانی و ہوا میں رہنے والے جانوروں کا کرہ ہے۔

مگر جب ہم خوردبین سے چاند کو دیکھتے ہیں پانی کا بہ نشان بھی نہیں لگتا زیادہ غور کرنے سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جن کو ہم ماہیابی سمند کہتے ہیں اصل میں جگل ہیں جن میں چٹانیں ہیں خوردبین چاند میں کسی سمندر، دریا، ندی، یا بحیرہ کی کا بہ نہیں لیتی چاند میں کسی بادل جیسے کہ تجارت کے ہونے سے ظاہر ہے کہ وہاں پانی نہیں ہے

مگر متعین اس سے محروم ہیں۔ بشرطہ کہ کہ خیال ہے کہ چاند میں زندگی ممکن ہے اور ممکن ہے کہ وہاں حیوانات رہتے ہوں کو کھانگ کا وجود صاف بتانا ہے کہ اُس کرہ میں پانی پانی کافی ہے جو جاندار کی زندگی

کے لئے لازمی ہے۔

دوسرا ضروری شے عنصر بھی چاند میں نہیں ہے۔ ہماری زمین کے جواروں میں



سطح پر ایک بہت موٹا کرہ ہوا موجود ہے اور ہمارے سر سے دوسو یا تین سو میل کی بلندی تک ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ آیا پانڈ کے چاروں طرف ہی سی طرح کی ہوا موجود ہے یا نہیں اس مسئلہ کو ہمیں ذرا غور کے ساتھ سمجھنے کی ضرورت ہے یہ تصور کرو کہ ایک مسافر یہاں سے پانڈ کا سفر کرنے کو روانہ ہوا جوں وہ پانڈ کی طرف جاسکے گا۔ ہوا اُس کو رفتہ رفتہ لطیف و رقیق ملتی جائیگی یہاں تک کہ جب وہ زمین سے چند سو میل کی دوری پر بلند ہو جائے گا اس کو ہوا قریب قریب بالکل محسوس نہوگی جس وقت وہ کرہ ہوا سے گزر جائے گا تو اُس کے یہ سننے ہوں گے اس نے دولاکھ چالیس ہزار میل کے سفر کا صرف ایک ششم برابر سفر طے کیا ہے اور اس کے سامنے ابھی ایک لاکھ اسی لاکھ میل کر نیکی باقی ہے۔ اگر پانڈ کے چاروں طرف بھی زمین کی طرح ہوا ہوتی اس وقت مسافر سفر کو ختم کر کے اگر پانڈ کے قریب پہنچتا ہی جاتا جب بھی اس کو بالکل پانڈ کی سطح پر ٹھکنا میت کشیف اور مخبر موت میں ڈال دیتا مسافر کو منزل بہ منزل کشیف و لطیقات ہوا کا سامنا کرنا پڑے گا قبل اس کے کہ وہ پانڈ تک پہنچ سکے۔

یہ صورت پیش آتی اگر پانڈ میں بھی مثل زمین کے کرہ ہوا موجود ہوتا۔ مگر دیکھنا یہ ہے کہ حقیقت امر کیا ہے۔ بات یہ ہے کہ جوں جوں مسافر پانڈ سے قریب تر ہوتا جائے گا اُس کو سانس لینے کے واسطے فضل جہد و جہد کرنی پڑے گی یہ ممکن ہے کہ پانڈ کی سطح بالکل قریب کچھ تجارت جوں ہوں اگر ہماری زمین کے کرہ ہوا کی کثرت سے اس کو کوئی مناسبت نہیں کیوں کہ وہ بہت قلیل مقدار میں زمین کی سطح پر ہے کہ از کم دم زونی کے واسطے پانڈ میں ہوا مطلق نہیں ہے اور اگر ہمارے یہاں ہوا کوئی پانڈ پر بخون پانڈ میں پہنچ جائے تو ضروری امر ہے کہ اس کا وہ دم گھٹ جائے یہاں پھر یہ سوال پیدا ہو سکتا ہے کہ آخر یہ باتیں ہم کو کمان سے معلوم نہیں۔

یہ سچ ہے کہ زمین پر ہوا کی کثرت اور رفتہ رفتہ کرہ ہوا پانڈ کے سطح

بات یہ ہے کہ جسکو ہم گیس یا تجارت کہتے ہیں زائد حال کی تحقیقات سے یہ ثابت ہوا ہے کہ وہ اصل میں باریک باریک صد ہا ذرات کا مجموعہ ہوتا ہے جن جو آپس میں بے انتہا تیزی سے حرکت کرتے ہیں۔ یہ حرکت تھوڑے فاصلہ تک صرف ایک سمت میں باری رہتی ہے یہاں تک کہ ایک ذرہ دوسرے ذرہ سے آکر ٹکراتا ہے اور رفتار تیز ہو جاتی ہے۔ جہاں تک کہ ہم کو زمین کی ہوا کے مسزاج کا اندازہ کر سکتے ہیں ہم کو معلوم ہوا ہے کہ جو ذرات کی رفتار فی میل چار سینکڑے ہے۔ ناچر جن کی بھی تریب قریب یہی رفتار ہے۔ مگر ہائیڈروجن کا ذرات فی میل ایک سینکڑے کی رفتار سے حرکت کرتے ہیں۔

ایک پتھر جو اوپر ہوا میں پھیکا جاتا ہو۔ جلد پھینچے زمین پر گر جاتا ہے۔ ایک بندوق اوپر کی طرف جب داغی جاتی ہے تو اس کی گولی بہت اونچی پھونکتی ہے یہاں تک کہ اسکی حرکت مدہم پڑ جاتی ہے اور آخر کو واپس ہو کر زمین پر گر پڑتی ہے۔ اب فرض کرو کہ ہمارے پاس ایک بید قوت دار بندوق اور بارود موجود ہے۔ یہ جتنی ہم اس کی قوت بڑھاتے جائیں گے گولی زیادہ اونچی جائیگی۔ اور دیر میں واپس آئیگی۔ یہ گولی کی واپس زمین کی قوت مقناطیسی کے باعث سے ہو قوت مقناطیسی کا محرک شے پر دوران حرکت میں اپنا اثر کرنا لازمی ہے اور رفتہ رفتہ تیزی کو کم کر دیتی ہے اور شے محرک کے بالائے حصہ پر پھونچ کر اس شے خاص کو پیچھے رجوع کرتی ہے یہی حالت گولی کے ساتھ ہوتی ہے۔ مگر یہاں یہ بات قابل غور ہے۔ کہ قابل انتہائے بلندی پر قوت کشش میں کمی واقع ہو جاتی ہے۔ پس نتیجہ یہ نکلا کہ جب کوئی شے فاصلہ دور دراز تک بلند ہو جائے تو اس کی بازگشت وادو جہات سے معرض التوا میں رہ جاتی ہے اول تو یہ وہ فاصلہ جہاں سے گذر کر اس شے کو واپس آتا ہے بہت زیادہ بڑھ گیا ہے دوسرے

یہ کہ قوت کشش میں اوسکو واپس لانے کی قابلیت کم گئی ہے۔ غرض جبکہ رفتار زیادہ ہوتی جائے گی۔ قوت مقناطیسی میں کشش کی قابلیت کم ہوتی جائیگی حتیٰ کہ انتہائی بلندی پر پھر پہنچنے کے بعد کوئی شے پھر واپس نہیں آئیگی۔

سات میل فی سیکنڈ کی رفتار سے اگر کوئی شے اوپر بلند ہو جاوے اس وقت وہ زمین کی کشش کو قبول کرے گا۔ قابل نہیں رہتی مگر یہ تیز رفتار ہماری گولڈازی کی طاقت سے بعید ہے۔ یہ تیزی کسی تیز سے تیز طاقت والی ٹوپ کے بار و گنا تیز بھی زیادہ ہے اور اگر بغرض محال ہم اس تیزی کو پیدا بھی کر سکیں تو ہوا سے باب ہو جاتی ہے جس طرح ہم بیان کر چکے ہیں کہ زمین سے سات میل فی سیکنڈ کی بلندی پر قوت مقناطیسی معدوم ہو جاتی ہے اور بطرح مختلف بارکان کے متعلق بھی ہے کہ کسی خاص سیارہ سے کتنے فاصلہ پر پہنچے آنے سے کوئی شے اوس سیارہ کے قوت کشش کو قبول کرنے سے عاجز ہے عطا دہ پر تین میل فی سیکنڈ۔ مریخ ہر ساڑھے تین میل فی سیکنڈ۔ زحل پر بائیس میل فی سیکنڈ اور مشتری پھر ۲۵ میل فی سیکنڈ اور سب سے زیادہ سورج پر ۱۵۰ میل فی سیکنڈ اور چاند پر قوت قوت ۱۷ میل فی سیکنڈ۔ حساب سے یہ معلوم ہوا ہے کہ اکیسویں نائٹروجن یا دیگر اجزاء ہوا چاند میں رہ کر ہوائے کرہ پیدا نہیں کر سکتے اور یہ بھی باعث ہے کہ اُس میں کوئی گیس وغیرہ نظر نہیں آتے۔ واپس چاند میں پانی دھوا کی عدم موجودگی اس بات پر دلالت کرتی ہے کہ چاند میں جو کچھ بھی نظارے میں وہ غیر ہوا ہیں۔ ہم یہ جانتے ہیں کہ زمین پر ہوا پانی کمرہ برف وغیرہ ہمارے پھاڑوں تک کی شکل کو بگاڑ دیتے ہیں۔ اس طرح کے اسباب چاند میں بالکل نہیں ہیں۔ اس بنا پر یہ اغلب ہے کہ ممکن ہے کہ اگر چاند پر کوئی عمارت بنائی جائے تو وہ عمارت بائیس ایک ہرستور نایم رہے۔ اوس عمارت کی کھڑکیوں میں کوئی شیشہ لگا لی ضرورت نہیں کیوں کہ وہاں پانی اور ہوائیں جسکو شعشون کے ذریعہ

سے اندر آسنے سے روکا جائے۔ اس عمارت میں آتش دان بھی بجائی ضرورت نہیں کیوں کہ وہ ان آگ کے پہلے ہی نہیں لگتی اس واسطے کہ وہ موجود زمین سے اور نفیس ہونے کے آگے کار بخشن ہو نا محال ہے پس ہاتھائی یا مشندگان کو نہ وہ مٹی کے وغیرہ نظر آئیگا نہ کوئی خیر مشہور اور بدو محسوس ہوگی نہ کوئی صورت و صدا کیوں کہ کوئی کوستانائی دیگی۔ انسان کی زسیت کا سامان بہت عجز دہیں گرمی یا سردی کے چند درجہ کم یا زیادہ اجزا ہوائی خفیف تہ ذلی غذا کی ترتیب و موافقت ان سب باتوں پر انسان کی بیماری و تندرستی اور موت و زسیت کا دار و مدار ہے۔ جب ہم چاند اور اس عالم بالا کے عرض و طول پر غور کر سکتے ہیں تو ہم کو سب سے بڑا حیات کا پتہ چلتا ہے جن کا کل لقمہ ساخت اور گرمی و سردی کے حساب میں بہت اختلاف ہے۔

اس خط میں جو سبے شمار جہاں معلن ہیں کیا انہیں واقعی کوئی یا مشندے رہتے ہیں اس سوال کے جواب میں علم خفیت بالکل خاموش اور ہم صبی کچھ نہیں کہہ سکتے۔ برصاوت اس کے ہماری زمین کے ہر حصہ میں سامان زندگی مخلوق اور مشایخ و زائرہ موجود ہیں۔ خطہ سرقان اور جدی کے حصوں میں یعنی گرم ملک کی گھنی ہوائی و سوپ سین اور افریقا کی چوٹیوں پر بھی سامان زسیت موجود ہیں اوسان غاروں میں بھی جہاں تک درخت کی پوششی کی کیا۔ کون بھی نہیں سمجھتی زمین کی تہ میں کیا۔ اپنے مروج کے فصل میں غائبین من وزن کے پیچھے بھی زندگی ممکن ہے۔

یہ کبھی نہ سمجھا جاسکے کہ جہاں لاکھوں کرہ جات ہیں سے کوئی ایک ہی جذبہ شل ہماری زمین کے ہے یعنی بحیثیت پانی و ہوا کے اور بحیثیت قدر کیب ساخت ہرگز یہ قابل نفین نہیں کہ ایک ٹھنڈے ہلکی ملا وہ زمین کے کسی اور کردہ ٹھکی پر رہ سکتا ہو یا شاد بدو کا ایک ٹھنڈے ہی ایک ٹھیک ٹھیک سبز رہ سکتا ہو انسان کا زمین پر زور رہنا ایسے لا بدی ہے کہ ہن اشیاء کی انسان کو نہ دینے کے بلکہ ضرورت پڑتی ہے وہ سامان زمین میں موجود ہیں

## باب چہارم

### در تہذیب فتنہ

چچے بابون میں ہم نے اجرام فلکی کو اس طرح بیان کر نیکی کوشش کی ہے کہ ان کو یہی انسان کے ساتھ کیا تعلق اور کیا اہمیت ہے فطرتاً جھکویہ بات محسوس ہوتی ہے کہ ان اجرام فلکی میں سب سے زیادہ کس کی غیبت ہمارے ذہن و توجہ میں داخل ہوتی جا رہی ہے ہر حال اس باب میں ہم یہ بتائیں گے کہ بیشمار اجرام سماویہ صرف ایک سورج کی چمک و تاب اور اُس کے قوتِ قدامت سے کس قدر رشک کرتے ہیں۔ پھر جسکو سورج کی اصل حقیقت کا پتہ چلے گا کہ اتنے انتہائی اجسام کے درمیان میں وہ کس کس قدر تہمتناظر ہے۔ مگر سورج کی خواہستی ہی اہمیت کیونکہ اسے اتنا ضرور ہے کہ کم از کم زمین پر اُس کا اثر دیگر تمام اجرام فلکی کی مجموعی حالت سے بھی زیادہ تر ہے پس ضروری ہے کہ ہماری تحقیقات سب سے پہلے اُس عظیم الشان جسم کو بطور منعطف ہونا چاہئے جو ہماری فنا اور بقا کا ایسا ذریعہ ہے۔

چنانچہ اس نے مقامِ پائیدار کو نہایت رکھنا ہوا اور خواہ اُس کی ذاتی قدر و قیمت کتنی ہی کم کیوں نہ ہو مگر پھر بھی قابلِ غور ہے۔ تاریخ نجوم میں چاند ایک مستثنیٰ حالت میں شمار کیا جاتا ہے کیوں کہ علمِ ہیت کی سب سے بڑی معلومات یعنی قوتِ مقناطیسی خاص طور سے چاند کے مشاہدات سے تحصیل پر پھونپتی ہے اس واسطے یہ ذوری تھا کہ اس کتاب کے ابتدائی بابوں میں ماہِ ربیع کا بھی ذکر کیا جائے جس کو گیسورج سے بالواسطہ تعلق سے اگر ہم اجسام فلکی کو بلحاظ وسعت و غیرہ نمیک طور سے پھر کجا کرنا چاہیں تو نسبت بحال چھ ہم کبھی نہیں معلوم کر سکتے کہ آسمان کا کون سا سیارہ فہرست میں سب سے چھ ہونا چاہیے اور اگر سب سے بڑے سیارہ کو بذریعہ خوردبین دیکھ لیں۔ تو یہ معلوم ہوتا کہ نہایت مشکل

کہ آسمان کی کونسی تہ میں اُس کا مقام ہے۔ اور اگر یہ بھی معلوم ہو جائے تو انکی اصل حقیقت پھر بھی معرض تاریکی میں رہ جاتی ہے۔

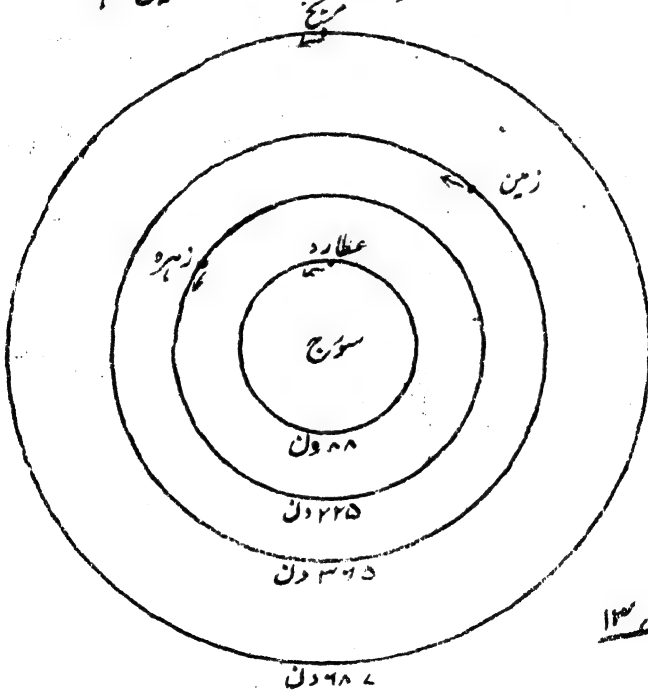
پس ہم کو مجبوراً ایک بالکل مختلف طریقہ اختیار کرنا پڑتا ہے جو نہایت آسان ہو یعنی ہر جسم خالی کا فاصلہ کیا ہے۔ ہم بتا چکے ہیں کہ چاند ہمارا فریب ترین ہمسایہ جو اب ہم اس کے بعد یہ دیکھیں گے کہ بشتادہ سو کراجم کا فاصلہ کس قدر ہے اور اسطرح پر واقعات جتنے واقع ہوئے جتنے ہم اس مضمون پر زیادہ بحث کر سکیں گے یہاں تک کہ اختتام کتاب پر ہم کہہ دوں اجسام فلکی کے متعلق غور و فکر کرنے کا موقع مل سکیگا جن کو کہ خور و زمین نے ابھی تک نہیں دیکھا ہے۔

سورج غروب ہو چکا ہے اور چاند بھی طلوع نہیں ہوا آسمان پر چاروں طرف چھوٹے چھوٹے روشنی کے جواہرات ستاروں کی صورت میں چمکنا شروع ہو گئے ہیں سے کچھ درخشاں ہیں اور کچھ دھندلے طریقہ پرتشر ہیں مغرب کی جانب دیکھو جہاں پر سورج کی آخری کرنیں ابھی کچھ چمک رہی ہیں ایک خوبصورت ستارہ نظر آتا ہے۔ یہ زمرہ کہلاتا ہے۔ اور اُس کو زمین کی سبز بھی کہتے ہیں۔

دو چراغ نمایاں اور بیکار ستارہ مشتری ہے۔ اور اس کے دو دور ہوتے ہیں۔ اس کے بعد ہم فرست ہیں زحل اور بعد ازاں مریخ کو بھی شامل کرتے ہیں۔ مریخ کبھی بھی زمین سے اس قدر قریب ہو کر چمکتا ہے کہ اُس کے متعلق یہ خیال ہو سکتا ہے کہ یہ سب سے چھوٹا ستارہ نہیں ہے اس کے علاوہ نجومیوں نے سنیو ایک پانچویں ستارہ کا ذکر کیا ہے جس کو عطارد کہتے ہیں۔ اور جو بالعموم سورج کی روشنی کی وجہ سے غائب ہوتا ہے یا تو خوب ستارہ سے عطارد۔ مریخ۔ زحل۔ مشتری۔ اور ہر سبقت قدر کم زلفہ۔ جسے معلوم ہیں۔

خودری دیر کے لئے غور کرو کہ سورج کے چاروں طرف ایک عظیم پڑا ہوا

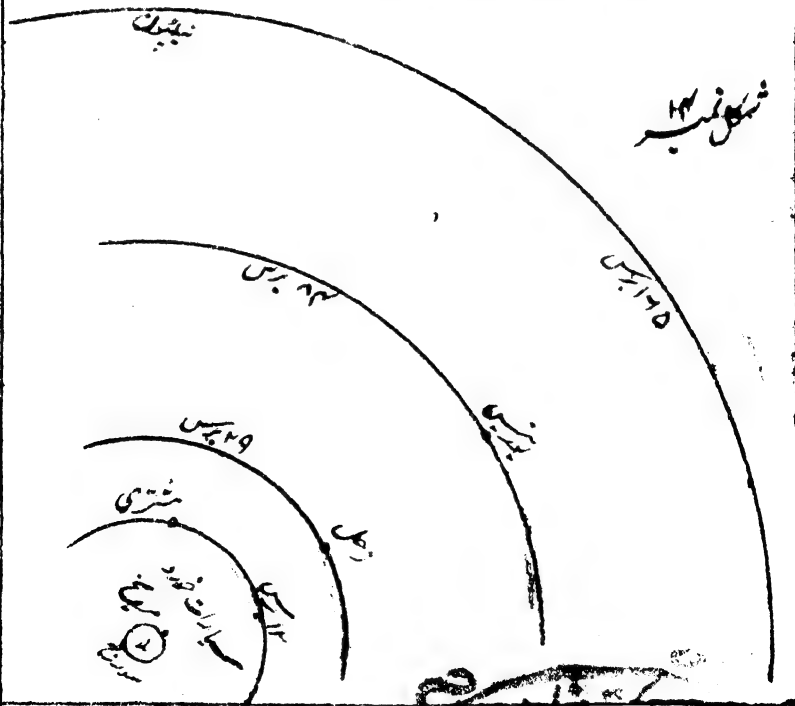
جس سے اوس کی روشنی اور کرنیں باہر نکلنے سے مجبور ہو گئی ہیں اس کا یہ نتیجہ ہوگا کہ زمین بالکل تیرہ و تاریک ہو جائے گی اور چاند میں بھی روشنی نہ رہیگی کیونکہ چاند سورج کی روشنی کی بدولت سے چمکتا ہے مگر میان پر یہ بات قابل غور ہے کہ سورج کی روشنی بند ہو جائیے سیاروں پر بھی کچھ اثر ہوگا اور وہ بھی بہستور چمکیں گے یا مثل زمین اور چاند کے وہ بھی تاریک ہو جائیں گے۔ مگر یہ بات نہیں ہے ہر سیارہ خود اپنی ذاتی روشنی سے چمکتا ہو اور سورج کا اسماء مند نہیں ہے۔



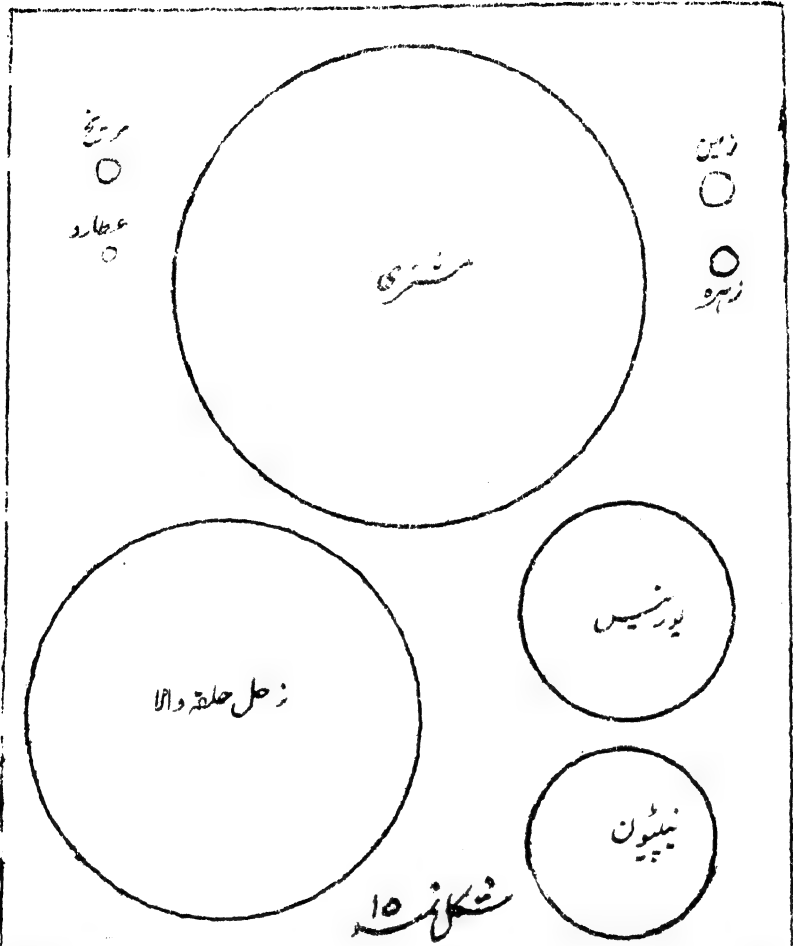
شکل نمبر ۱۳۰ میں ہم نے دکھایا ہے کہ مختلف سیاروں کی چال کیوں کر ہے۔ سورج اندر کے حلقہ میں غلطہ کی چال ہے جو ۸۸ دن میں پورا چکر ختم کرتا ہے۔

دومرکز پرہ ہے جو ۴۵۵ دن نہیں راستہ طے کرتا ہے اور پھر اسی جگہ پر پھونچ جاتا ہے جہاں سے روانہ ہوا تھا۔ تیسرا سیارہ زمین ہے جو ۲۶۵ دن میں پورا چکر ختم کرتی ہے۔ چوتھا اس کو سالانہ طے کرنا پڑتا ہے۔ یہ معلوم ہونا چاہئے کہ زمین فی سیکڑ ۲۸ میل طے کر لیتی ہے اگر ایسا نہ تو ۳۶۵ دن میں پورا چکر نہیں ہو سکتا یعنی زمین کسی بنڈی کی تیز سے تیز گئی سے سوگنا دیا وہ تیز سفر کرتی ہے جب پورا سفر طے کر سکتی ہے۔

اس کے بعد سب سے آخری راستہ مریخ کا ہے جو ۶۸۷ دن میں پورا ہوتا ہے۔ یعنی قریب دو سال کی گزیر چار سیارے بہ نسبت مشتری اور زحل یوریس اور نیپچون کے بہت چھوٹے ہیں۔ شکل (۱۲) میں ان کی پال ہے۔







شکل (۱۵) کے دیکھنے سے تمام سیارہ دن کا مجموعہ ظاہر ہوتا ہے جو سورج کے تنہا وسعت کے لحاظ سے ظاہر ہے۔ مشتری زمین سے بارہ سو گنا زیادہ بڑی ہے یعنی بارہ سو اسی طرح کی زمین مشتری میں فٹل ہو سکتی ہیں۔ یہاں پر یہ بنانا ہیجا نہو لکھ کہ کوئی سیارہ بھی باد جو د ایک ہی سمت کو گردش کرنے کے برابر ایک ساتھ

گردش کرتے ہیں کہ ہمیشہ آگے پیچھے رہتے ہیں۔ بلکہ ہمیشہ آگے پیچھے جاتی ہیں۔

## باب ستواں قانون قوت کش

ہمارے اجسام فنی کے بیان میں قوت مقناطیسی کے چند حالات کو واضح کرتے ہوئے اساتذہ اپیل دیتا ہے۔ یہ بیان علم نجوم کی تخت میں سمجھا جاتا ہے اس قانون کے ذریعے ہم اسباب کی گردش زمین کے گرد اور سیاروں کی گردش سورج کے گرد مشروح طور پر بیان کر سکتے ہیں۔ چاند اور سورج سیارہ اور دھارستار اور تمام اجسام فنی اس قانون کے متعلق ہیں جس کو اب ہم بیان کرتے ہیں۔

کیا وجہ ہے کہ وضعت سے کوئی گول ڈسک گردش کرنا نہیں چاہتا کیطرف یا اوپر نہیں چلا جاتا۔ اس کا جواب تو یہ ہو سکتا ہے کہ قوت کش اسباب کا کام کرتی اور وزن ہر نیکی وجہ سے وہ نیچے آجاتا ہے۔ مگر سوال یہ ہے کہ کیا یہ ممکن ہے۔ بات یہ ہے کہ ہر شے چھوٹی بڑی۔ ٹکی یا بجاری یا ایک یا ایک ذرات کا اجزاء سے مرکب ہے۔ ان میں کا ہر جزو ایک دوسرے کو اپنی طاقت کھینچتا ہے اور قانون یہ ہے کہ یہ اجزاء جس قدر ایک دوسرے سے پیہم اور قریب ہوں گے اس قدر قوت کشش کا اثر یا ہم پیدا ہو گا۔ لہذا ہر شے کے ایک ٹکڑے میں یہ نسبت لکڑی کے ایک ٹکڑے کا اجزاء زیادہ ہوتے ہیں۔ اسی واسطے وہ وزن و مقدار میں زیادہ ہوتا ہے۔ اجزاء جس قدر ایک دوسرے سے مل جاتے ہیں اس قدر وہ شے تھوڑی سی جگہ میں زیادہ مقدار میں چھ جاتی ہے۔



تو وہ ناکامیاب ثابت ہوتا ہے۔ لیکن یہ قصہ بیکار یا کشتار کا نہیں ہے بلکہ  
ہوا کا ہے جو پیرامیٹریک شے کہہ فٹاریں اٹھتی ہوتی ہے مگر ہر ایک  
اکتی کے نیچے رکھ کر چھوڑا جائے تو وہ اکتی ہوا کا حساب کر دے گی اور چھوڑ  
پر بھی اکتی ہی جلدی نیچے پھونک سکے گا جتنی جلدی اکتی یا سنگ مرمر یا سید  
کا ٹکڑا۔

اگر کوئی شخص سولہ فٹ کی بلندی پر کوئلے پر ہو اُس کے بلاتلے سے چونک  
مرمر کا ٹکڑا وہاں سے نیچے ٹکیرے پر گرے گا وہ ایک سیکنڈ میں پھونکے گا  
اسی طرح سے اتنا ہی وقت نیچے اور کا ک کے ٹکڑے کو سولہ فٹ کا  
فاصلہ طے کرنے کیلئے درکار ہوگا اور ہر کا ایک ریشہ بھی ایک سیکنڈ میں سولہ  
فٹ کا فاصلہ طے کر لے گا اسی مشروط پر کہ ہوا اس کی رفتار میں  
تباہ نہ ہو۔ یہ تجربہ ہم کسی جگہ کریں خواہ لندن میں یا کسی دوسرے شہر میں خواہ  
کسی جزیرہ میں یا زمین پر خواہ جہاز پر یا قطب شمالی یا قطب جنوبی میں ہمیشہ یہ  
معلوم ہوگا کہ کوئلے کا جسم ٹکرتے ہی قہر و قہر سے اور کسی مرتکبات کا ہر ہمیشہ فی سیکنڈ  
سولہ فٹ کی رفتار سے نیچے گرے گا۔

اب ہم کو یہ بھی تجربہ بھاڑ کی چوٹی پر کرنا چاہیے۔ وہاں پر سنگ مرمر کا ایک  
ٹکڑے کو سولہ فٹ کا فاصلہ طے کرتے کیواسطے ایک سیکنڈ سے زیادہ عرصہ  
درکار ہوگا اختلاف اگرچہ بہت تھوڑا ہے مگر پھر بھی اس کا حساب قابل شمار  
اور اُس کی وجہ یہ ہے کہ بھاڑ کی چوٹی کے اوپر زمین کی کشش کی قابلیت  
کمزور پڑ جاتی ہے۔ مگر یہ ضرور ہے کہ ہمارے اوپر چڑھنے کی بلندی خواہ  
کتنی ہی زیادہ ہو خواہ وہ بھاڑ کی اوچی سے اونچی چوٹی یا آدھ سے بھی زیادہ جہاں  
تک کہ ہم ہوا کی جہاز کے ذریعہ سے انتہائی بلندی تک پھونک سکے ہیں

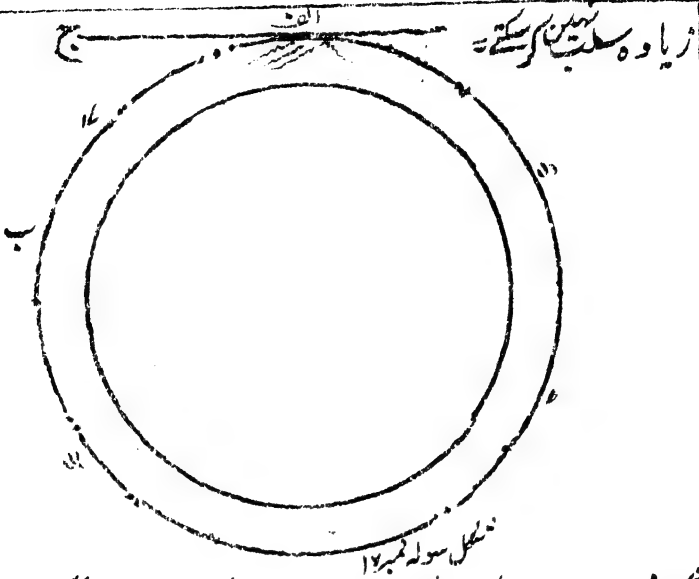
ہم یہ کبھی نہیں کہہ سکتے کہ چیزوں میں زمین پر گرنے کی قابلیت معزز ہو جاتی ہے  
البتہ اتنا ضرور ہے کہ جتنی زیادہ کوئی شے باندھنی جاتی ہے زمین کی قوت  
کشش کمزور پڑتی جاتی ہے یہ امر دل جیسی سے خالی نہیں کہ زمین کی قوت کشش  
کتنی اتنا باندھنی تک قایم ہے کسی ہوا سی جہاز کے ذریعہ سے ہم پانچ یا چھ  
میل کی بلندی سے زیادہ اوپر نہیں پھوٹ سکتے لیکن ہم یہ جاننا چاہتے ہیں کہ  
اگر ہم پانچ سو میل یا پانچ ہزار میل یا اس سے زیادہ اوپر پھوٹنے جائیں تو  
وہاں کیا ہو گا ؟

فرض کرو کہ کسی میں قوت پرواز اتنی عطا ہو گئی ہے کہ وہ ہزار یا میل اوپر اڑ سکتا  
ہے یہاں تک کہ وہ زمین سے ڈھائی لاکھ میل کی بلندی پر پہنچ گیا ہے  
اس بلندی پر پھوٹنے والے زمین کی طرف دیکھتا ہے اس وقت اس کی نظر کے مکانات  
دریا و سمندر نظر نہ آئیں گے اب اس کو یہ دیکھنا ہے کہ وہاں بھی اسے زمین  
کی کشش محسوس ہوتی ہے یا نہیں۔ یہاں بھی تجربہ کیا اسطے وہ ایک کاک  
یا سنگ مرمر یا کسی دوسری شے خواہ بڑی یا چھوٹی ہو ہاتھ میں لیکر نیچے چڑھتا  
ہے ہر ایک شخص جانتا ہے کہ اس کا کیا نتیجہ ہو گا۔

مراستحق نیند تو یہ کہتا ہے کہ زمین کی کشش اس اتنا باندھنی تک  
بھی جامی ہے۔ اور وہاں سے چوڑی ہوئی چیز زمین پر گرے گی۔ مگر جب  
ہم اس قانون کی جانچ کرتے ہیں تو معلوم یہ ہوتا ہے کہ سنگ مرمر وغیرہ  
کا ہمارا بجائے نیچے گرنے کے معلق رہ جاتی ہے اس صوبت میں ہم کو یہ کسا پڑتا ہے  
کہ ہم زمین کی کشش سے باہر ہو گئے ہیں اور نیچے کا خیال غلط ہے۔  
اس قسم کا تجربہ کی اتنی بلندی پر پھوٹ کر کوئی شے نیچے بھیجی جاسکتی ہے بلکہ  
ناممکن ہے اس تحقیقات کی تحت میں نیچے نیچے دریافت کیا کہ اگر کوئی شے دو

چالیس ہزار میل کی بلندی سے زمین پر چھوڑی جا دے تب بھی زمین اُس کو کش کرے گی خواہ وہ کشش بہت خفیف ہی کیوں نہوں۔ مگر اتنی بلندی سے جب کوئی شے چھوڑی جائیگی تو اُس کی رفتار میں اختلاف پیدا ہونا ضروری ہے یعنی بجا سورتھ نی سیکنڈ کے ایک منٹ سے کچھ زیادہ غرضہ لگے گا یعنی فی سورتھ بجائے ایک سیکنڈ کے ایک منٹ سے کچھ زیادہ عرصہ میں گریگی۔

بہر کیف نیوٹن کی انتہائی استغراقی کوششوں کا نتیجہ قوت کشش کی لازوال تحقیقات ہے۔ زمین کی کشش ایک ایسی طاقت ہے جو خلا کے ہر جہاں طرف بھیلی ہوئی ہے۔ جقدر کوئی شے زمین سے دور ہوتی ہے اسی قدر قوت کشش میں کمی ہوتی جاتی ہے۔ اس بنا پر ایسا ہوتا ہے کہ اگر کوئی شے جس کا وزن زمین پر بیالیس من ہے وہ لاکھ چالیس ہزار میل کی بلندی پر اس کا وزن صرف آدھ سے بھی کم ہو گا اور جس قدر وہ شے بلند ہوتی جائیگی اس کا وزن غائب تو نہو گا البتہ بہت کم ضرور ہو جائے گا۔ قوت کشش کے اصول نہایت وسیع ہیں۔ یہاں پر ایک اعتراض ہوتا ہے جو ایک حد تک معقول ہے۔ وہ یہ کہ اگر زمین چاند کو کبھی ہے تو چاند زمین پر کیوں نہیں گر پڑتا اور اگر سورج زمین کو کبھی ہے تو زمین سورج سے جا کر کیوں نہیں جھڑک جاتی۔ یہ کہی خیال نہ کرنا چاہئے کہ اگر تمام اجسام فلکی ایک دوسرے کو کھینچتے ہیں تو آپس میں ایک دوسرے سے مل کیوں نہیں جاتے ہم دیکھتے آتے ہیں کہ گرد و دل بر سر سے سورج زمین کو کھینچ رہا ہے مگر آج تک زمین سورج سے اتنے ہی فاصلہ پر ہے۔ چنانچہ روز ازل میں بھی اور آئندہ کسی قدر زمانہ گزر جائے اس فاصلہ میں تغیر نہیں ہو سکتا بات یہ ہے کہ سارے اور چاند وغیرہ روش کرتے رہتے ہیں اس لئے کسی دوسرے جسم کی قوت کشش کو ضرورت سے



شکل نمبر ۱۷ میں ایک دلچسپ بات کا بیان کیا جانا ہے اگر ایک طاقتور توپ کا گولہ لپٹا کر چوٹی پر مقام درالف، داغا جائے تو بجای سیدھا جائیگا خم ہو کر اب اس کی سمت رجوع ہو جائے گا اور پھر ٹپنے آگے بڑھ کر پورے دور میں برابر ایک ہی فاصلہ چلے گا تا رہے گا۔ اب اس سے زیادہ اندازہ اگر کرین تو معلوم ہو گا کہ ایک بہت زبردست گولہ جس کی قطر و ہزار میل ہے اگر تین ہزار میل فی سیکنڈ کی رفتار سے داغا جائیگا زمین کی سطح سے اس کے داغے جانے کی جگہ میل کا چوتھا حصہ ہونا چاہئے۔ غور کر نیکی بات ہے کہ گولہ توپ سے نکل کر زمین کے چاروں طرف پکڑ لگا کر پھر اسی جگہ جہاں سے روانہ ہوا تھا چار سمتوں میں پھونچ جائے گا۔ پھر فوراً دوسری گردش شروع کر دیگا اور پھر چار سمتوں میں اسی جگہ آجائے گا حتیٰ کہ اسی طرح زمانہ دراز تک اپنی گردش قائم رکھیے گا۔

یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ ہم یہ سیخ چلیوں کی سی باتیں کر رہے ہیں۔ اگرچہ ہم اتنے  
 برسے گئے تو سپاہ نہیں کر سکتے مگر معقول اسباب کی بنا پر ہم کو ایسی باتوں  
 کے ثبوت فراہم ہوتے ہیں۔ کوئی ہندو مان سکتا کہ جانٹاس طریقہ سرلیک  
 عظیم الشان ڈپ کے منہ میں سے نکل کر گردش کرنا نیز لکڑی کے گرم اڑکے یہ  
 توانا جاسکتا ہے کہ وہ اس طرح گردش کرتا ہے گویا اسی ڈپ کے منہ میں  
 سے نہ کورہ بالا طریقہ پرواغا گیا ہے کسی دوست باب میں ہم چاہہ کی اگر اس  
 کے طریقہ کو بھی بتلائیں گے ۛ

غرض قوت کشش ہر شے میں ہے۔ فرض کر دیجئے پچیس سیر کے دولہے کو شکر  
 ایک فٹ کے فاصلہ پر رکھے گئے۔ اُن میں بھی قوت کشش کا اثر ہے مگر اس  
 قدر کم محسوس نہیں ہو سکتا اگر ہم قوت کشش اس حقیقت سے دیکھنا چاہیں کہ اسکا  
 اندازہ ہو سکے تو فرض کرو کہ دولہے کے گولے جس کا ہر ایک کا وزن  
 ایک کروڑ سولہ لاکھ چتر ہزار من ہے ایک میل کے فاصلہ پر رکھے ہیں ہر گولہ  
 ایک دوسرے کو اپنی طرف کھینچتا ہے ان کی کشش میں کوئی اونچی سوانچی عمارت  
 بھی مانع نہیں ہو سکتی۔ قوت کشش ان عمارتوں کے درمیان میں سے گذر کر  
 ان مذکور دست گولوں پر ایسی آسانی سے اپنا اثر کرے گی جس طرح روشنی کسی  
 شیشے میں سے با آسانی ٹکڑے کی قابلیت رکھتی ہے۔ کوئی دہرے سے دہرے  
 بھی اسکی قوت کو روکنے کے لئے کارگر نہیں ہو سکتا ہم وجود اس کشش  
 کی وسعت بہت کم ہے یہاں تک کہ ایک آدھ سیر وزن کے دباؤ سے  
 جی کم ہے یہ بنا دینا بیان بجا نہو گا کہ وہ اس طرح کے اجسام ایک دوسرے  
 سے کشش کی وجہ سے وصل نہیں ہو سکتے اس لئے کہ ہر چیز کہ قوت کشش  
 دونوں میں موجود ہے مگر اجسام کی وسعت اور رفتار کی ناقابلیت ایک



دوسرے سے وصل ہو رہے ہیں مانع ہوتی ہے۔ پس زمین چاند سورج وغیرہ  
ایک دوسرے سے نہیں ٹککتے۔

## باب آٹھواں

”عطار و“

علم نجوم کی تحقیقات نہایت عظیم الشان اور قایم ہیں۔ اور انصاف کی بات تو یہ ہے  
کہ ہم کو زمانہ قدیم کے نجومیان کی کوششوں کی داد دینی چاہیے علم سائنس آج کل مستند ترقی  
پر ہے کہ ہر صدی میں ایک حیرتناک ایجاد ہو جاتی ہے۔

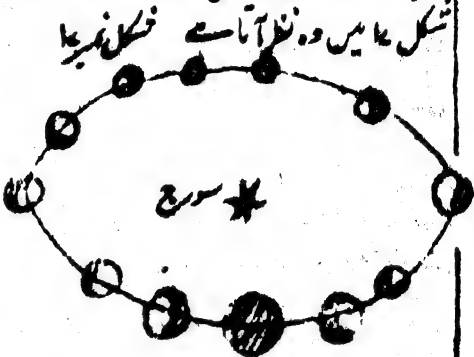
اب ہم کو یہ دیکھنا ہے کہ عطار و کی تحقیقات کسی نے کی۔ کتنے ہیں کہ کاپرنی کس کا  
لوگوں نے اس کی ادا عمر میں یہ کتب سنہ سے کہ جو کبھی سیارہ عطار و کا مشاہدات  
کرنے کا موقع آتا نہ آیا۔ اس سے یہ طوم ہوتا ہے کہ اس کو اس سیارہ عطار و  
کا مشاہدہ کرنے کا خاص طور پر اشتیاق تھا مگر وہ مرتے دم تک اس کو نہ دیکھ سکا  
عطار و مثل دیگر سیارات کائناتی سے نظر نہیں آ سکتا اور یہی وجہ ہے کہ کاپرنی  
کس و زیادہ سچا کو قریب رہتا تھا۔ اس دربار کے پانی کے اجڑاتاق میں اس قدر  
پھینٹے تھے کہ وہاں عطار و کا دیکھنا ایک گونہ مشکل تھا۔

کاپرنی کس کے زمانہ میں عطار و موجود تھا مگر ہم کو اس سے قبل کی تحقیقات پر غور  
کرنا ہے۔ ہم کو وہ ہزار برس قبل کی تحقیقات کا پتہ چلنا ہے یعنی زمانہ مسیح کے  
دو سو پینچہ سال قبل اور اس سے بھی قبل ہم کو عطار و کی تحقیقات کا پتہ مقام شام کے  
ایک بڑے بلوی سے چلتا ہے مگر یہ اب تک نہ معلوم ہوا کہ کس نام نہانہ جہاں اس کی  
تحقیقات معرض وجود میں آئیں۔

عطار و ماہ ذی الحرجہ محراب دار ہوتا ہے اور اس کی مستندین اور حکیمین

ماہنامہ کی طرح گشتی فرماتی رہتی ہیں۔ یہ لکھا گیا کہ ہر جسم میں مثل زمین کے مختلف اجزائے ہوتی ہیں۔ اور جنہیں اپنی جگہ کی ذاتی قابلیت نہیں ہے اس بارہ کی ایک سمت سورج کی طرف رخ کئے رہتی ہے اور صرف وہی سمت سورج کی طرف سے روشن ہوتی ہے اور دوسری سمت تاریک رہتی اگر پرہیز آسمانہ کو یہ بات ظاہر نہیں ہو سکتی اس لئے کہ عطار بہت چھوٹا ہے اور بہت روشن ہے۔  
 شکل ۷ میں وہ نظر آتا ہے

عطار دانی پوری گروٹس  
 آفتاب کے گرد ۸۸ دنیں  
 غم کرتا ہے اور سورج سے اس کا  
 فصل تین کروڑ ساٹھ لاکھ میل ہے  
 اور اس کی رفتار اوشس میل فی سیکنڈ



چوں کہ ہر عطار کی سطح کی اصل حقیقت نہیں معلوم ہو سکتی اس واسطے یہ کہنا غیر ممکن ہے کہ وہاں مسلمان زندگی موجود ہیں اس جگہ سورج کی حدت اور روشنی ہے انتہا ہے جب عطار سورج سے دور سے دور فاصلہ پر ہوتا ہے اس وقت بھی سورج کی گرمی اس تک اس درجہ پہنچتی ہے کہ جتنی ہماری زمین تک اب تک نہ پہنچتی ہوگی۔ اور قریب سے قریب ہوتا ہے تو اس قدر گرمی پہنچتی ہے کہ جھلس جاتا ہے اور اس وقت ہماری زمین کی حدت سے نو گنا زیادہ حدت پہنچتی ہے۔ عطار پر تبدیلی موسم بہت جلد ملے جاتا ہے وہاں گرمی اور سردی میں صرف ۴۴ دن کا فصل ہوتا ہے اور وہاں کا ایک

ایک سال ۸۸ دن کا۔ اس سیارہ کا وزن ہماری زمین کے وزن کا تیسواں حصہ

عطرہ کی رفتار کسی طاقت در قوپ کے گولہ سے اتنی گنزاوہ ہے اس کا جسم نہ تھا  
ہماری اسی طرح کی بارہ سوزنیوں کے برابر ہے اور قدرتی تین سوزنیوں کو برابر اعدادات  
لاکھ میل روزانہ کے حساب سے سفر کرتا ہے۔

## باب ان

”زہرہ“

یہ سیارہ اپنے قد و قامت کے لحاظ سے کوئی خاص اہمیت نہیں رکھتا کیونکہ اس سے  
بڑے دوسرے سیارے کی سونگنا زیادہ بڑے ہیں۔ یہ سیارہ ہمیشہ نظر نہیں آتا  
یہ شام کا ستارہ کھلتا ہے بجانب مغرب شام کے وقت جب مطلع صاف ہوتا ہے  
یہ چمکتا ہوا دکھلائی دیتا ہے۔ ماہ لو کے چند مفتوں بعد زہرہ آسمان پر زیادہ بڑھ  
ہو جاتا ہے اور اس قدر تاب آتا ہوتا ہے کہ مشتری بھی اس کے آگے ماتہ دے  
ہوتا ہے۔ اس کے بعد رفتہ رفتہ نیچے اوترنا شروع ہوتا ہے اور آخر کو  
بالکل غائب ہو جاتا ہے اور پھر ایک سال اور سات ماہ کا وقفہ کے بعد اُس کا ظہور  
ہوتا ہے۔

جب زہرہ اپنی پوری چمک کے ساتھ چمکتا ہے تو برہنہ آنکھ سے دن میں  
بھی نظر آ سکتا ہے مگر یہ ساری چمک سورج سے حاصل کردہ چمک سے پیدا ہوتی  
ہے اس کی شکل بھی محراب دار ہوتی ہے جو شکل (۱۸) سے ظاہر ہے۔

شکل ۱۱

مہرہ

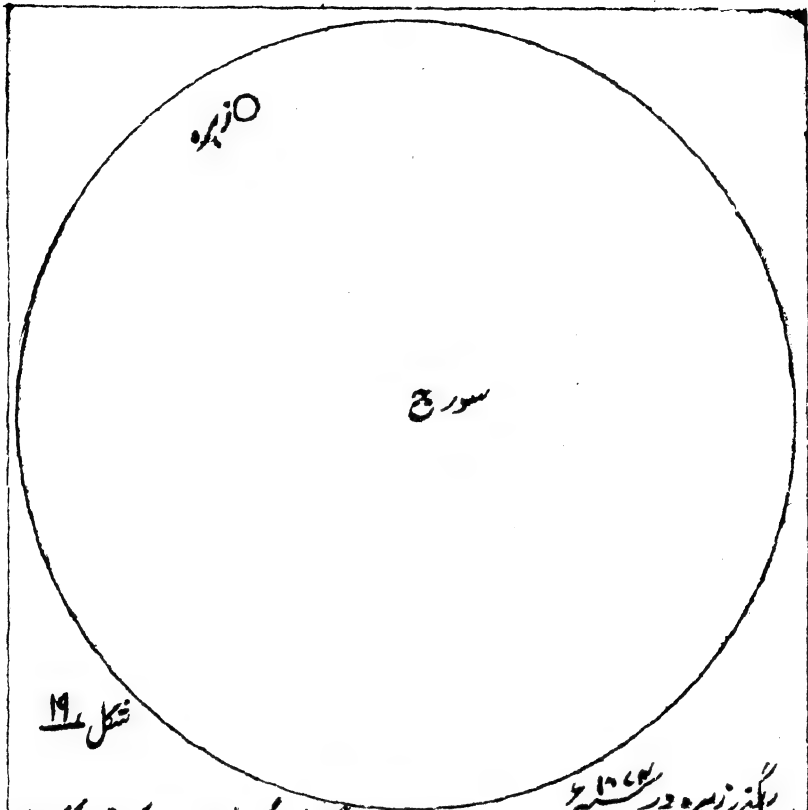
زہرہ اپنے موہن پیر میں گھنٹہ  
میں گردش کرتا ہے۔ گزشتہ دو سو برس  
کے دوران میں متعدد مشاہدہ کرنے والوں نے اس  
کی گردش کو ایسا ہی بنایا ہے جیسے زہرہ میں پانی کے انجرات  
کھپاے جاتے ہیں۔ اگر زہرہ کے گرد ہلوس  
پانی کے اجزاء موجود ہیں تو یہ ماننا پڑے گا کہ وہاں زندگی ممکن ہے  
اس میں شک نہیں کہ زہرہ پر سمجھ کی حدت نسبت زمین کے زیادہ ہے  
مگر ہماری زمین پر بھی ان اطراف میں لوگ زندہ رہتے ہیں جہاں انتھائی  
گرمی اور انتھائی سردی ہوتی ہے۔

سورج اور سیاروں کی مناسبت نیز سیاروں کی باہمی مناسبت آسانی سے معلوم ہو  
سکتی ہے۔ مثال کے طور پر یورپ کا ایک نقشہ پیش نظر رکھو۔ اُس میں نظر آئیگا کہ متعدد  
ممالک اپنی اپنی جگہ قائم ہیں۔ ہم کو اس میں دریاؤں کے راستے معلوم ہیں۔ ہم یہ بتا  
سکتے ہیں۔ فرانس انگلستان سے جڑا ہے اور افریقہ سے جڑا ہے مگر نقشہ کی قدر  
صحت کے ساتھ بنایا جاسے جب تک اس میں ایک چیز کی کمی ہے نقشہ نامکمل  
رہیگا۔ یہ ہم کو معلوم ہونا چاہئے کہ کس پیمائش کے تحت بنایا گیا ہے  
ہمیں یہ پتہ چلتا ہے کہ اس پیمانہ کا ایک انچ نقشہ میں اس قدر سیلوں کے برابر ہے  
جس میں اس قسم کے پیمانہ نقشہ میں نو گنا نقشہ بہت سے مطلوبوں کے واسطے بیکار ہے فرض  
کر دو کہ لندن سے داینامک کا راستہ معلوم کرنے کیلئے ہم نقشہ دیکھتے ہیں اس  
سے ہم کو فوراً معلوم ہو سکتا ہے کہ دوران سفر میں کون کون سے مشہور شہر اور ملک ہم  
کو ملیں گے مگر جب تک ہم پیمانہ کو نہیں دیکھیں گے ہم کو یہ پتہ نہ معلوم ہو سکے گا  
کہ کتنے روز دور کا سفر ہے۔

اسی طرح جام فلکی کا نقشہ بھی تیار ہو سکتا ہے ہم بارہ کی جگہ معلوم کر سکتے ہیں اور یہ طبعی کہ وہ کن مقامات سے ہو کر گردش کرتے ہیں۔ مگر اس کے علاوہ کسی اور بات کے

معلوم ہونے کی ضرورت ہے ہم کو دو بیانہ معلوم ہونا چاہئے جس میں سے یہ پتہ چلے کہ ایک اینچ ایک لاکھ میل کے برابر مقرر کیا گیا ہے اس مقام پر بھی جگر ہم کو شکل پیش آتی ہے مگر یہ شکل حل ہو سکتی ہے۔ اگرچہ آسانی سے نہیں ہو کہ آفتاب کا طول و عرض اور زمین سے اس کا فاصلہ معلوم ہے۔ ہم کو مشتری کا قطر و قیامت اور اس کے گرد پیش چہرے چھوٹے سیاروں کی گردش کا اندازہ ہے ہم جانتے ہیں کہ مدار ستاروں کا طول و عرض کس قدر ہوتا ہے اور کتنے میل کی دوری میں وہ گردش کر کے رہتے ہیں اور کس رفتار سے نیز یہ کہ ہماری زمین اس خاندان کے افراد میں سے ایک بہت ہی چھوٹا فرد ہے۔

زہرہ کا مدار زمین میں سے ہو کر ہے اور وہ نسبت زمین کے زیادہ تیزی کا ساتھ گردش کرتا ہے۔ پس یہ ثابت ہوتا ہے کہ زہرہ مختار زمین میں سے ہو کر گزرتا ہے اور ایسا بھی ہونا ممکن ہے کہ ایک وقت میں زمین زہرہ اور سورج ایک ہی خط میں آگئے جیسے نظر آسکتے ہیں۔ اس وقت ہم کہ زہرہ سورج کے عین ادب نظر آئے گا جیسا کہ شکل (۲۹) سے ظاہر ہے۔ یہ ہی وہ قانون ہے جس کو ہم زہرہ کا رہنہ کہتے ہیں۔ مگر ایسا شاید ہی ہوتا ہے شاید سو برس سے بھی زیادہ عرصہ میں ایسا ہو سکے۔



زمین کے گول ہونے کی شہادت نجوم کی تحقیقات سے ثابت ہو چکی ہے۔ سورج۔  
 زمین کے گول ہونے کی شہادت نجوم کی تحقیقات سے ثابت ہو چکی ہے۔ سورج۔  
 زمین کے گول ہونے کی شہادت نجوم کی تحقیقات سے ثابت ہو چکی ہے۔ سورج۔

## باب سون

زمین کے گول ہونے کی شہادت نجوم کی تحقیقات سے ثابت ہو چکی ہے۔ سورج۔

جاندار زمین اور ستارے گول ہیں۔ گرد و دار ستارے گول نہیں ہوتے ان کے  
 شعلے پونچھائی ہے کہ وہ انجمادی حیثیت نہیں رکھتے میتھ اس سے یہ تھا کہ کتنے برس  
 اجسام فلکی ہیں وہ سب گول ہیں لہذا زمین ہی نہیں ہونی چاہیے وہ سے گول ہوئی مگر  
 اس فرضی انداز کے علاوہ ہی اس کے گول ہو سیکے براہ راست ثبوت ہمارے پاس خود  
 سب سے بہتر اور عام رائج طریقہ تو یہ ہے کہ سمندر میں دور سے جہاز کو دیکھا جائے  
 جب جہاز فاصلہ پر نکل جاتا ہے تو سب سے پہلے جو شے نظر سے غائب ہوتی ہے وہ  
 ہے مگر ستول بدستور نظر آتا ہے لیکن صحیح طریقہ دیکھو کہ یہ ہونا چاہیے کہ آگے  
 کو سمندر کے پانی کے برابر کر کے دیکھا جاتا ہے

پس ثابت ہوا کہ زمین گول ہے کہ جب ہم زبان جانچ کرتے ہیں تو معلوم ہوتا  
 کہ زمین مطلقاً مدد نہیں ہے بلکہ قطبین کی طرف سے کس قدر چٹی ہے مثل نارنگی کے  
 زمین کے طول و عرض کا حساب آسان نہیں ہے۔ انتہائی قابلیت اور محنت  
 اس بارہ میں صرف کی گئی ہے اور پھر بھی قابل اطمینان تحقیق اس بارہ میں نہیں  
 ہو سکی۔ بات یہ ہے کہ زمین کی پیمائش کے واسطے بالکل ہموار سطح کی ضرورت  
 ہے جبکہ ملنا مشکل ہے اس ضرورت کو آسان کرنے کے واسطے بحار عرب  
 زادہ کے حساب سے پیمائش کیا جانے لگی

ہر ایک شخص قطب ستارے سے واقف ہو گا جو آسمان پر ایک نہایت اہم حیثیت  
 رکھتا ہے اگر کچھ زیادہ چمکدار نہیں ہے یہ ستارہ آسمان پر ہمیشہ ایک جگہ پر نظر  
 آتا ہے فرض کرو کہ ہم زمین کے جنوبی کرہ کی طرف روانہ ہوئی جس تک ہم  
 خط اعتدال کی طرف ٹہرتے جاتے ہیں ہم کو رات ہی رات نظر آتی ہے قطب  
 ستارہ خط اعتدال پر سے افق پر نظر آتا ہے اور جب ہم خط اعتدال سے  
 گزر جائیں اور جنوبی کرہ میں پہنچ جاتے ہیں تو قطب ستارے نظروں سے غائب

علامہ اس کے ایک مسافر اٹھتان سے بجانب تار دے روانہ ہوتا ہے۔ وہ اپنے وہ سفر میں دیکھتا ہے کہ ہرات کو نسبت چلے کے قطب ستارہ زیادہ بلند ہوتا جاتا ہے اور حیدر نغشال کی طرف بڑھتا جاتا ہے قطب ستارہ اولیٰ زیادہ بلند ہوتا جاتا ہے حتیٰ کہ جب وہ زمین کے ایک سرے پر پھونچ جاتا ہے تو قطب ستارہ عین اس کے سر پر نظر آتا ہے۔ پس معلوم ہوا کہ عرض البلد کی بلندی کے موافق قطب ستارہ کی بلندی عرض طول میں آتی ہے۔

حساب سے نکلتا ہے کہ زمین کا عرض سات ہزار نو سو ستائیس میل اور طول سات ہزار نو سو میل ہے کیوں کہ جنوب و شمال میں زمین کی چوٹی ہونگی وجہ سے ستائیس میل کم ہو گئی ہے۔

قدیم علماء کی رائے اس معاملہ میں بہت مختلف اور ایک حد تک مل اور منہکر آمیز تھیں۔ مگر اس میں استنباب کی ضرورت نہیں کیوں کہ اُن کے پاس زمین کے متعلق تحقیق کرنے کے کوئی ذرائع مثل آد جات وغیرہ موجود نہ تھے اور زمانہ کے یادری بہ کتنے تھے کہ زمین مستویوں پر قائم ہے مثل صحت کے بعض تھے کا یہ خیال تھا کہ زمین کی شکل مخروطی ہے مثل موبی مانگا و چر کے کہ جوئی اس کی اوپر ہے اور چر پیچے اور پیچے تک کوئی حد نہیں انکسند رکھتا ہے کہ زمین مثل مستویوں کے ہے بعض کہتے ہیں کہ مثل ہرل کے ہے۔ ہر گھلاش کا یہ خیال ہے کہ زمین کی شکل مثل کشتی کے ہے دو سٹیل کا خیال کے مطابق وہ ڈال کی صورت پر ہے مگر نینٹن کہتا ہے کہ زمین کرہ سے مشابہ ہے ایسی رائے کو آجکل کے فلاسفر اور مخجلین تسلیم کرتے ہیں شریعت اسلام نے اس مسئلہ کو بالکل صاف کر دیا ہے خداوند کریم اپنے کلام پاک کے سورہ معارج میں اربع اقسام فرماتا کہ



رب المشرق والمغرب یہاں پر مشرق و مغرب جمع میں استعمال کئے گئے ہیں جس سے  
 معلوم ہوتا ہے کہ متعدد مشرق اور متعدد مغرب ہیں نہ اور ایک سے زیادہ  
 مشرق اور مغرب کا ہونا اسی وقت ممکن ہے کہ جب زمین گول ہو۔ اگر زمین مسطح  
 ہو تو اس میں ایک ہی مشرق اور ایک ہی مغرب ہو گا۔ و دسرا ثبوت مصحف ناطق  
 جناب امام جعفر صادق علیہ السلام نے اپنے کسی صحابی سے فرمایا کہ مغرب کی نماز  
 کسی قدر دیر سے ادا کیا کر دیکھو کہ آفتاب نسبت متعددے یہاں کے ہمارے  
 یہاں کچھ پچھلے غروب ہو جاتا ہے اس سے ظاہر ہے کہ زمین گول ہے کیوں کہ  
 سورج کا پچھلے اور بعد طلوع وغروب ہونا اسی وقت صحیح ہو سکتا ہے جب زمین  
 گول ہو۔ اگر زمین مسطح ہوتی تو جس وقت سورج نکلنا ایک ہی وقت میں تمام  
 مسطح زمین کو روشنی کو دیا کرتا اور جب غروب ہوتا تو ایک ہی وقت میں ساری خطی  
 پر تاریکی چھا جاتا کرتا۔ لہذا امام معصوم کے قول سے یہ بات ثابت ہوتی ہے  
 کہ زمین گول ہے۔ تیسرا ثبوت۔ بالانچیس امام محمد باقر علیہ السلام کا قول ہے کہ حق  
 تعالیٰ نے پھر اس کف سے ایک صاف شفاف زمین پیدا کی اور پھر اس سے  
 گول کیا

چوتھا ثبوت۔ مجلسی علیہ الرحمہ نے جناب امام جعفر صادق علیہ السلام کی  
 زمین کے متعلق ایک روایت میں جہاں متعدد شہر آگیا ہے اس کی تعبیر  
 یوں فرمائی ہے کہ کوئی شخص کلمہ کی انگلی کے سرے کو انگڑٹھے  
 کی گڑھ پر رکھے اور اس سے جو شکل حلقہ کی پیدا ہوتی ہے اس کو متعدد  
 عشو کہتے ہیں۔ پس زمین اسی طرح کی ہے۔ ترجمہ۔  
 زمانہ حلقہ میں بھی زمین پر متعدد آتش فشاں طوفان آتے رہے ہیں اس قسم  
 کے طوفان زلزلے اور یہ واقعات کہ متعدد نیچے جاؤ گری محسوس ہوتی ہے

اور زمین کے نیچے گرم مشہور نکالایا جاتا۔ یہ سب باتیں اسکی شاہد ہیں کہ زمین کے نیچے گرمی موجود ہے۔ گرم زمین کی اندرونی گرمی اس کی سطح کی گرمی سے مختلف ہے جو گرمی ہم حاصل کرتے ہیں وہ سورج کی ہے۔ گرم زمین کے اندر کی گرمی سورج کی گرمی سے نہیں پیدا ہوتی اگر ہم یہ مانیں کہ زمین کی اندرونی گرمی ہی سورج ہی سے پیدا ہوئی ہے تو اس میں بہت سی پیچیدگیاں پیدا ہوجاتی ہیں بہر کیف معلوم یہ کرنا ہے کہ آخر زمین کی اندرونی گرمی کہاں سے آتی ہے مگر سردست اس کا جواب مشکل ہے جس قدر ہم بحث ہو صرف اس سے کہ گرمی زمین کے اندر موجود ہے۔ البتہ اتنا کہدینا بجا نہ کہ زمین کی اندرونی حرارت کی مقدار پر پید ہوتی ہے۔ یہ بات قابل غور ہے کہ زمین اپنی گرمی باہر کی طرف سطح پر ٹھیکتی ہے اور یہ طریقہ برابر جاری ہے مگر اس کی جگہ دوسری گرمی پیدا نہیں ہو سکتی۔ اس لئے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین کا اندرونی حصہ بھی سرد ہونا چاہتا ہے اگرچہ یہ طریقہ نہایت آہستہ رہے مگر یہ ضرور درایا ممکن ہے کہ ایک زمانہ دراز کے بعد زمین اندر سے بھی بالکل سرد ہو جائے جس طرح

ادری سطح پر ہے۔  
بہر کیف ہم تو زمانہ مستقبل کی بابت بحث کرنے کوئی تعلق نہیں ہم کو صرف گزشتہ واقعات کی تحقیق مد نظر رکھنی چاہئے۔ پس چونکہ ہماری زمین اپنی اندر رہ فی حدت کو روز بروز ذائل کر رہی ہے ظاہر ہے کہ یہ نسبت آج کے کل اور بہ نسبت سال کے سال گزشتہ اور بہ نسبت دس سال کے گزشتہ بیس سال کے عرصہ میں زیادہ حدت ہوگی مگر یہ اندازہ جلدی جلدی نہیں ہوتا بلکہ جب ہم سیکڑوں برس زیادہ دن برس امد ہزاروں برس لاکھوں برس اور لاکھوں برس سے گزریں گے عرصہ کو دیکھتے ہیں تو حیرت انگیز انکشافات اظہار ہو سکتے ہیں۔

ایک زمانہ بھی ہوگا جب کہ اس وقت کے مقابلہ میں جہر جہا زیادہ صحت موجود ہوگی بلکہ یہاں تک کہ زمین عام طور پر ہر وقت زیادہ محسوس ہوتی ہوگی مگر ہم یہ نہیں بتا سکتے کہ کتنے کروڑ برس پہلے زمین کی ایسی حالت رہی ہوگی۔ البتہ اتنا یقین ضرور ہے کہ اس سے پہلے کسی زمانہ میں زمین کی سطح بھی گرم تھی اور اس سے پہلے اس قدر گرم کہ سرخ انگارہ کے مانند تھی اور اس سے پہلے اس قدر زیادہ گرم تھی کہ انتھائے گرمی کی وجہ سے سفیدی مائل تھی کیوں کہ کسی شے کی حرارت انتھائے درجہ کے بعد سفید ہو جاتی ہے اور اس سے پہلے یہ حالت تھی کہ ہماری یہ زمین ایک رقیق آگ کے انگارہ کی طرح تھی اس کے پہلے ہم کو نہیں معلوم کیا حالت تھی۔

ایک دوسری بات قابل غور ہے ایک اُس کا قطر جب کسی درخت کی بنی پر گرنا ہے دو بار دور ہوتا ہے یہ دوسری بات ہے کہ ہوا کی وجہ سے اس کی شکل بگڑ جاتی ہو مگر اصل میں ہونا گول ہے۔ بارش کے پانی کی بوند او تیل کی بوند بھی یہ دور ہوتی ہے اس طرح پرچھوٹی چیزوں کو دیکھنے کے بعد اب ہم کو اس عظیم الجسم زمین کی رقیق حالت سے مقابلہ کرنا چاہیے۔ فرض کرو کہ ان رقیق قطروں کا قطر و قامت زمین کے برابر ہے اب فرض کرو کہ یہ بہت بڑا قطرہ ایک فرضی محور پر گردش کرنا ہے لامحالہ نتیجہ یہ ہوگا کہ وہ قطبوں کی طرف سے سطح اور جانبین کی طرف سے مدور ہو جائے گا جس قدر زیادہ رفتار تیز ہوگی جانبین کا حصہ زیادہ مدور ہوتا جائیگا ہم اس کا ثبوت دیگر اجسام سماویہ سے مقابلہ کر کے دے سکتے ہیں۔ اول یہ کہ سورج مدور معلوم ہو سکتا ہے مگر زمین کی طرح نہیں اس کی وجہ صرف یہ ہے کہ اصل فوسورج کا خط استوا زمین کے خط استوا سے بڑا ہے دوسرے یہ کہ سورج کی رفتار کم ہے یعنی پچیسویں دن میں ایک چکر ختم کرتا ہے اس آہستہ رندی سے

سوچ کی سطح میں تبدیلی ہونا قرین قیاس نہیں ہے البتہ جب ہم دوسرے تیز  
روسیاروں کی طرف غور کرتے ہیں تو نتیجہ بالکل برعکس ہوتا ہے۔ خور و حین سے  
مشتری مدد نظر نہیں پاتی اس کا خط استوا زمین کے خط استوا سے بہت چھوٹا  
ہے۔ سطح گھرنے کے دوران میں مشتری گردش کرتا ہے اور یہی بات ہے کہ مشتری  
زمین سے دس ہزار گنا زیادہ بڑا ہے اپنی تیزی رفتاؤ کا سبب سے مشتری  
جا نہیں کی طرف سے بچہ معدہ ہے۔

زمانہ گزشتہ اور ماضی دونوں کے مہمان اور فلاسفہ ہمیں اس کا حل ہیں  
کہ زمین مطلق ہے اسلام بھی اس خیال کی مطابقت کرتا ہے۔ کہ زمین  
کسی طے پر قائم نہیں ہے نہ اس کے کوئی ستون ہیں البتہ بعض  
قدما کا یہ خیال تھا زمین مچھلی یا بیل کے سینک پر قائم ہے اس سے  
صرف اس قدر مطلب ہے کہ حقیقت میں بیل کے سینک پر کبھی ہوئی نہیں  
ہے بلکہ بیل کی سینک کی موت پر بنائی گئی ہے یعنی اس طرح پتھروں کی  
شکل کی۔

اور زمین کی شکل بھی بالکل

اسی طرح کی ہے کہ جاہلین

سے اور پوری ہوئی اور زمین سے



سطح۔ جناب کا کتاب سے جب لوگ دریافت کرتے تھے کہ زمین  
کس سطح پر قائم ہے تو آپ فرماتے تھے کہ زمین مثل شاخ کاؤ  
پر ہے۔ پھر جب پوچھتے تھے کہ شاخ کاؤ کس سطح پر ہے فرمایا جیہ  
یعنی مچھلی کی صورت پر جب دریافت کیا کہ مچھلی کس پر ہے فرمایا  
پانی پر اور پھر جب پوچھا کہ پانی کس سطح پر ہے فرمایا مچھلی پر  
اور پھر خود ہی فرماتے تھے کہ یہ تمام مقامات ہیں جہاں  
کا علم ہم سے بہتر ہے۔

ہماری زمین وغیرہ کی مساحت وغیرہ تو ختم ہو گئی اسبہ سوال اس کے وزن کا پیدا ہونا ہی اور یہ سوال نہایت اہم ہے۔ زمین کے اندرونی حالات کے متعلق تو ہم کو کہنا چاہیے کہ قریب قریب ہر کوئی بالکل معلوم ہی نہیں۔ اگرچہ ہم زمین کی کانون میں اتر سکتے ہیں مگر صرف نصف یا ایک میل تک۔ زمین کے اندرونی حصہ کی کامل تحقیقات کیواسطے یہ ناقابل محض بیچ ہے اور ہمارا علم اس عالم میں بالکل تاریکی میں ہے کہ ہماری قدیموں کے بیچے چند میل گہرائی پر کیا کیفیت ہے جب ہم کو زمین کے اجزاء وغیرہ سے ناواقفیت ہو کیا یہ امر مشکل نہیں ہے کہ ہم اس کے وزن کا اندازہ لگائیں کیونکہ ہمیں کوئی مسئلہ ہی طے ہو گیا ہے اور اس کے وزن کا معقول اندازہ لگایا گیا ہے۔

زمین کا وزن گنتی سے ظاہر کرنا بیکار ہے کیوں کہ ارب و کرب وغیرہ تک لکھی گئی نہیں ہو سکتی۔ نیوٹن کا یہ خیال تھا کہ زمین کا وزن زمین کے برابر پانی کے وزن سے پانچ چہ گنا زیادہ ہے اس لئے کہ زمین کی صرف چٹانیں اور پھاڑ ہی پانی کے مقدار کے برابر ہے لیکن زمین کے اندر کی اشیاء اور اجزاء دو فاضل ہیں۔ یہ یقین کیا جاتا ہے کہ زمین کے بیچے بہت زیادہ مقدار میں لوہے کا اتنا موجود ہے۔ اور قاعدہ یہ ہے کہ لوہے کا وزن اتنی ہی مقدار پانی سے سات گنا زیادہ ہے ہر کھن صرف اس قدر اندازہ ہو سکا ہے کہ زمین کا وزن غالباً پانی کے برابر وزن سے تین گنا سے زیادہ اور سات گنا سے کم ہے۔

سمندر کی گہرائی اور اس کا وزن کتنا ہے۔ یہ بتانا ناممکن نہیں تو دشوار ضرور ہے۔ اس مضمون پر کئی سال سے بحث ہو رہی ہے اور اس کے متعلق کئی سال سے تجربات کئے جا رہے ہیں۔ اس وقت تک اس باب میں جو کامیابی ہو چکی ہے اور جو نتائج اخذ کئے جا چکے ہیں وہ حسب ذیل ہیں۔ بحر ادقیانوس تین کروڑ پچاس لاکھ کوس رقبہ میں پھیلا ہوا ہے

اور جو اظہار نکل ایک کھڑور بجائیں لاکھ کوس میں ہے اس وقت تک بحر  
اقیانوس کے پانی کا وزن کا جو کچھ تخمینہ لگایا گیا ہے وہ ۹۴۸ کروڑ ٹن  
ہے۔ بحر اظہار لاکھ کے گہرائی زیادہ تر مقامات میں تین میل کے قریب ہے اور  
اس کا وزن ۹۴۸ کروڑ ٹن ہے دوسرے سمندران دونوں کے مقابلہ  
میں بہت چھوٹے ہیں۔ مشرق میں۔

زمین کے بیان میں ہم کو کچھ اور زیادہ نہیں کہنا ہے زمین کے دیبا پھاڑ سینڈ اور  
بیابان کا متعلق تجزیہ ذیل سے ہوا در معانیات اور درولات وغیرہ ماہران  
طبقات الارض سے متعلق رکھتے ہیں۔

علم نجوم کے متعدد طریقوں سے کسی نہ کسی زمین کی مختلف عمریں قرار دی  
گئی ہیں زمین کی قدامت کا ایک کوئی مسلمہ اصول قائم نہ ہوا تھا۔ گو اس مسئلہ  
میں تحقیقات کی گئیں اور معلوم ہوا کہ اس سیارہ کی عمر ایک ارب سال ہے  
ستہجم۔

## باب گیارھون

### ”د مریخ“

زہرہ اور مریخ۔ زمین سے قریب تر سیارے ہیں۔ زہرہ کے گہرے ہوا کے  
گہرا اونچی وجہ سے ہم کو اس کے متعلق زیادہ معلومات نہیں ہو سکتی۔ مگر اجسام غوطہ  
میں صرف ماہتاب کو مستثنیٰ کر کے ہم کو زیادہ تر اگر کسی سیارہ کے متعلق  
ہو سکتی ہے وہ مریخ ہے۔

اس خوبصورت سیارے میں بہت دل چسپی کی باتیں ہیں۔ سب سے بڑی  
جو اس صدی میں بنیادیہ آنکھوں میں معلوم ہوئی ہیں وہ یہ ہیں کہ مریخ میں

چونے تاروں کے پاسے جانیکی تحقیق ہوئی ہے کسی کسی مرتبہ سورج کے قریب ترین ہونکی وجہ سے شکل سے نظر آتا ہے وہ سورج ہی کے ساتھ طلوع ہوتا ہے اور سورج ہی کے ساتھ غروب ہوتا ہے جب مرتبہ زمین اور سورج قریب قریب ایک ہی خط میں آگئے تیسرے ہو گئی ہیں تو مرتبہ اس وقت زمین سے قریب تر ہوتا ہے۔

جب سو ستاسی دن میں سورج کے گرد گردش کرتا ہے اور سورج سے اس کا فاصلہ وہ کروڑ پندرہ لاکھ میل سے اور جس وقت زمین سے قریب تر ہوتا ہے تو پینتیس کروڑ پانچ لاکھ میل کے فاصلہ پر ہوتا ہے زمین اور مرتبہ میں جو تناسب ہے وہ شکل نمبر (۲۱) سے ظاہر ہے۔

شکل نمبر ۲۰



مربع کا زمین کا تناسب  
مربع کا نقشہ جات جو آذروردین سے نظر آتے ہیں شکل نمبر ۲۱ - ۲۲ -

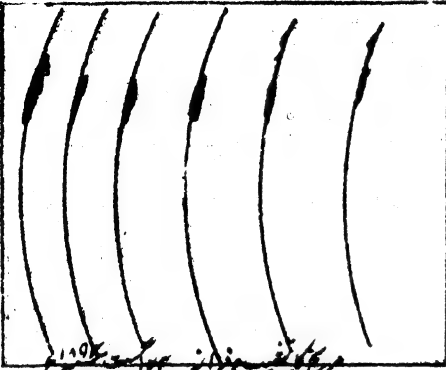
۲۲ - ۲۳ - میں درج ہیں -

شکل نمبر ۲۱



شکل نمبر ۲۲





مریخ کا جنوبی حصہ  
یکم جولائی ۱۹۶۹ء

مریخ کا قطب ہزار ہا سال سے مشہور ہے۔ مریخ کا خط استوا چار ہزار دو سو میل یعنی زمین کے نصف سے کچھ زیادہ یہ سیارہ بالکل زمین کی طرح اپنے محور گردش کرتا رہتا ہے۔ مریخ کی سطح پر جو نشانات ہیں ان کا رنگ لہو کی طرح ہے اور کچھ درستی لگتے ہوئے کچھ نشانات زیادہ گہرے زرد اور نارنجی ہیں اور وقتاً فوقتاً سفیدی مائل نظر آتے ہیں۔ ممکن ہے کہ یہ نشانات شاید سمندروں اور زمینوں کے ہوں۔ مریخ کا ایک سال چھ سو ستاسی دن کا ہوتا ہے اس کے شمالی حصوں میں کم گرمائیں ہوا کسی دن کا اور موسم سرما تین سو چھ دن کا ہوتا ہے۔

مقام میلان کے ایک مشہور پروفیسر شیا ربلی نے مشاہدہ میں مریخ کو اپنے آگے سے دیکھ کر قلم غم کو ثبت مدودی ہے اس کے اپنے مشاہدات میں اس لئے زیادہ کامیابی ہوئی کہ انہی میں بالعموم آسمان شفاف رہتا ہے اس کے مریخ کی چمکدار سطح پر بے شمار لمبی ایک دو سرے کے قریب لگیں اور خطا دیکھے ہیں ان لگیروں کو وہ سمندر دن سے نکلی ہوئی نروں سے تعبیر کرتا ہے اور جن کے متعلق اس کا خیال ہے کہ ہزاروں میل کے فاصلہ پر پھیلی ہوئی ہیں۔ یہ نروں مثل جال کے نظر آتی ہیں جن کو معلوم ہوتا ہے کہ متعدد دریا ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں۔ علاوہ اس کے یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ نروں کو دھریا ہیں۔



یعنی برابر برابر ہوتی ہیں - دوہری نوروں کے درمیان کا فاصلہ تین سو ساڑھے تین  
 کا ہے اور کم از کم تیس میل کا ہے اور چوڑائی ساڑھے تین کی ہے مربع کا کردہ بہت  
 شفاف ہے اور اسی واسطے مشاہدات میں بہت مدد ملتی ہے۔ یہ بھی مثل زمین کے سطح  
 کی روشنی سے جھکتا ہے اور جو رخ سورج کی طرف ہوتا ہے وہ ہی روشن ہوتا ہے  
 جو دوسری طرف ہوتا ہے وہ تاریک ہوتا ہے مگر مربع میں پائینکے ہوتے ہیں ٹھیک  
 مشرق مشرق کی کا خیال ہے کہ جو نہیں نظر آتی ہیں شاید وہ اقل میں بھاڑ کے  
 سلسلہ میں اگر مربع میں پانی کا ہونا ثابت ہو جاوے تو بیشک وہاں زندگی ممکن  
 مگر یہاں پر ایک نکتہ کشش اجسام کا حامل ہوتا ہے زمین پر جو شے ایک میٹر  
 کی ہے وہ مربع پر آدھ سیر سے بھی کم ہو گی۔

زمین پر سے ہم کو ہمارا صرف ایک ہی چاند نظر آتا ہے مشتری کے چار  
 چاند ہیں مگر مربع ایک ایسا سیارہ ہے جو زمین اور مشتری کے درمیان  
 میں سے ہو کر گردش کرتا ہے جبکہ زمین اور مشتری کے جسم کی طرح ہے  
 مگر کیا وجہ سے کو زمین کا ایک اور مشتری کے چار چاند ہیں اور مربع کا  
 چھوڑ کوئی چاند کیوں نہیں ہے۔ وجہ یہ ہے کہ مربع ایک چھوٹا جسم ہے  
 زمین سے چھوٹا اور مشتری سے بہت چھوٹا ہمارے یہ اسے دیکھنا چاہتے ہیں کہ مربع  
 کا بھی اتنا ہی بڑا چاند ہوتا مگر خیر اتنا بڑا نہیں تو چھوٹا ہی کیوں نہیں ہے یہ  
 سوالات ہیں جو تجویزوں کے داغ میں آتے رہے ہیں مگر خود اس پر کوئی روشنی  
 نہیں پڑی۔ جدیدوں تک ایسی تحقیق کیا ہے متواتر مشاہدات کے لئے گرنا کا سہاٹی ہوتی  
 اور اگر کوئی کہنا بڑا مربع اس معاملہ میں مستثنیٰ ہے کہ تمام سیاروں کے علاوہ چھوٹے  
 چبوتے ستارے بھی اسکے گرد پیش ہیں مگر موجودہ صدی میں بہت تمام یہ معلوم ہوا ہے  
 کہ کچھ کچھ گرد پیش بھی چھوٹے ستارے ہیں مثلاً وہ میں سر آصف حال نے اسکی تحقیق کی

حال میں پرفیسر ایمیلی مشیر نے کوہ ایتیس کی ارمہ گاہ سے جو مشاہدہ سبارہ مرتخ کا کیا ہے۔ وہ یہ ہے کہ اس نے اس سبارہ میں کئی بار روشنی کے شعاع اٹھتے ہوئے دیکھے ہیں۔ اس سے پہلے تاریخ نجوم میں صرف دو بار سبارہ مرتخ پر اس طرح کی بھرمار روشنی دیکھی گئی ہے اگر اس کا یقین ہو جاوے کہ یہ روشنی اصل جو ادیہ کہ اس طرح کی روشنی اس سطح پر پیدا ہو سکتی ہے تو یہ امر بالکل بہت اہم اور حیرت انگیز ثابت ہو گا۔ بہت ممکن ہے کہ مشاہدہ کرنے والا جس کو مرتخ میں اس طرح کی روشنی نظر آتی ہے خود اسی کی آنکھوں میں کوئی ایسی بھرمار پیدا ہوئی ہوگی جس کو وہ مرتخ کی روشنی سے تعبیر کرتا ہے ایسا تو اکثر ہوتا ہے۔ کہ ہماری آنکھوں کے سامنے بلاکیا ایک چکا چوند سی معلوم ہونے لگتی ہے۔ حالانکہ اس کی کوئی اہلیت نہیں ہوتی۔ آئینہ پر عجب غیر معمولی زور پڑتا ہے تو ایک عجیب روشنی نظر آتی ہے۔ اس کو ملاحظہ کریں بات کھی جاسکتی ہے۔ کہ جو کچھ مرتخ میں نظر آتا ہے وہ بھی آئینہ کی غلطی ہے بہت سے نجومیوں کی تو یہ رائے ہے کہ مرتخ میں جو روشنی نظر آتی ہے وہ آلودہ زمین کی غلطی ہے چونکہ آئینہ کو ایک غیر معمولی قوت معرفت کرنی پڑتی ہے اس لئے عجیب عجیب شکلیں نظر آنے لگتی ہیں۔ مترجم۔

## باب بارہواں

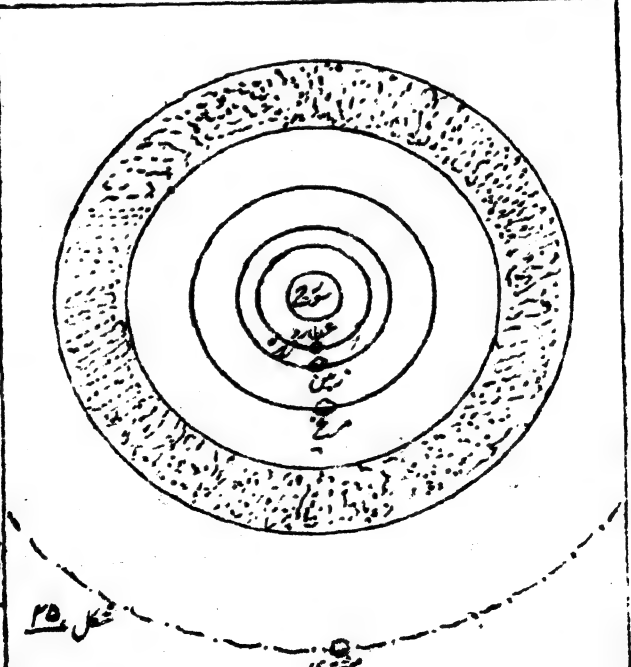
### در سیارات خور

آفتاب۔ و ماہتاب۔ زمین۔ و زہرہ۔ عطارد و مرتخ۔ کے بیان میں ہم نے ان کی گردش و حالت و حیرہ کا ذکر کیا ہے۔ ان سب میں سب سے چھوٹا چاند ہے

اگرچہ اس کا خط استوا و دہرا میل سے زیادہ ہے۔ مگر سیارات خورد کو ان تمام اجرام کی عظمت سے کوئی مناسبت نہیں۔

چھوٹے چھوٹے ستاروں کی تحقیق کے بعد دیگرے زیادہ ہوتی گئی اور سات برس کے عرصہ میں چلان۔ جو نو داڑو لینا ستاروں کا اضافہ ہو گیا ان کی گردش کرنیکا راستہ مرتفع اور شستری کے راستہ کے درمیان میں ہوتا ہے۔ ان کی کھفات ہو جانے کے بعد کئی سال تک یہ خیال رہا۔ کہ اس بار وکی تعداد ختم ہو گئی ہے اس کے چالیس برس کے بعد پھر باضابطہ تحقیق شروع کی گئی جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ سیارہ پر سیارہ فہرست میں درج کیا گیا یہاں تک کہ یہ سلسلہ بڑھتا ہی گیا اور اس بار کتبہ سلسلہ میں تعداد پانچ سو پچاس ہو گئی ہے ان چھوٹے اجرام کا اصول فقیر شکل ۲۰ میں درج ہے۔

اس خط کے جملہ ستاروں کی تعداد کی تحقیق کرنا ایک اہم بات ہے کیوں کہ خورد بین سے بھی نظر آتا ہے کہ یہ ستارے باریک ذرات کی طرح بے شمار ہیں اور ان کے خط استوا و دہرا



شکل ۲۰

ان تمام اجرام کی تعداد یہاں مرجع و مشرقی

حساب سے ہیں۔

(۱) سیریس۔ ..... کا ..... خط استوا ..... ہامیل

(۲) ..... ۳۴ ..... ۱۱

(۳) ..... ۴۱۸ ..... ۱۱

(۴) دیسپا ..... ۱۱ ..... ۱۱

تمام نور دیسپاوں کا ڈیپریکٹا سے طور پر زمین کے چوتھائی ڈیپریکٹا کے برابر  
ایک دوسرے پر ڈیپریکٹا اس ڈیپریکٹا کے چوتھے حصہ کے برابر قرار دیا  
وگرنہ معلوم سیارات جواب تک دریافت نہیں ہوئی شاید ہر ایک ذرات سے  
زیادہ باریک ہوں گے۔

ہر شل کہنا ہے کہ میری خود میں کے ذریعہ سے جس قدر تحقیقات ہو سکی ہیں  
ستاروں کے متعلق یہ ہیں کہ ساری زمین کے اوپر اوپر صرف دو کروڑ  
ہیں لیکن زمانہ موجودہ کے خور وین میں شاید اس سے زیادہ نظر آسکیں  
یہ سمجھنے کے واسطے کہ اجرام سماویہ کی روشنی زمین آسمان تک کتنے عرصہ میں  
ہوتی ہے جاننا ضروری ہے کہ روشنی کی رفتار کیا ہو بات یہ ہے کہ روشنی ہر جگہ موجود  
وہ ایک جگہ سے دوسری جگہ جتنی بھرتی رہتی ہے مثلاً سورج سے سیاروں  
ایک ستارہ سے دوسرے ستارہ تک سورج سے چاند اور چاند سے زمین  
سے چاند کی طرف آتی جاتی رہتی ہے غرض روشنی کا یہی طریقہ آمد و رفت جا  
نہ یہ کہ ایک جگہ قائم رہتی ہو۔ روشنی کو ایک جگہ سے دوسری جگہ جانے پر  
ضرور صرف ہوتا ہے۔ یہ بات بظاہر تو عجیب معلوم ہوتی ہے مگر یہ واقعہ  
روشنی کی رفتار میں صرف وقت کی ضرورت ہے البتہ یہ ضرور ہے  
کی رفتار نظر نہیں آتی مگر جب

نہ تھے سے جا کر لگاتی ہے اور وہ تھے خواہ کس میں ہو یا پانی کی طرح رستہ  
 ہو کی طرح لطیف ہو۔ اس وقت ہم کو روشنی نظر آتی ہے۔ دن کے وقت جو  
 سے چاروں طرف روشنی ہوتی ہے اس کا سبب صرف یہ ہے کہ پہلے سورج  
 میں زمین برپا ہوتی ہے پھر اس سے ٹکرا کر عکس ہمارے طرف آتا ہے جس کو ہم روشنی  
 میں سورج کی کرنیں مگر وہ اس سے بھی ٹکرا کر عکس پیدا کرتی ہیں۔ اور وہ بھی روشنی  
 اگر سورج کی کرنیں کسی چیز سے ٹکرائیں تو ہم کو روشنی نظر نہ آئے مثلاً اگر ہماری  
 کے چاروں طرف کرہ ہو موجود نہ ہوتا تو اس وقت روشنی ہم کو تو ضرور نظر آتی ہے  
 لے کر نہ زمین سے کرنیں ٹکرا کر روشنی پیدا کر دیتی ہیں۔ مگر آسمان بالکل تیرہ ہوتا ہے  
 سورج کی کرنیں فضا میں تھوڑا دخل ہوتی ہیں مگر کرہ ہوا کے تھوڑے سے روشنی نہ پیدا  
 مگر کرنیں کیونکہ جیسا کہ بیان کیا جا چکا ہے کہ یہ قانون ہے کہ تا وقتیکہ کرنیں کسی  
 سے نہ ٹکرائیں روشنی پیدا نہیں کر سکتیں۔

ی کے دو مرتبہ تک تک کہ نہیں جہد ر عرصہ درکار ہوتا ہے اتنی دیر میں روشنی  
 ایک کون ایک کر دیتا ہے نیز پریل تک پہنچ جاتی ہے سورج سے زمین تک  
 روشنی قریب قریب نو منٹ میں پہنچتی ہے یا تو ہمارے الفاظ میں یہ کہہ سکتے  
 کہ نو منٹ میں روشنی نو کروڑ برس لاکھ میل کا فاصلہ طے کرتی ہے۔

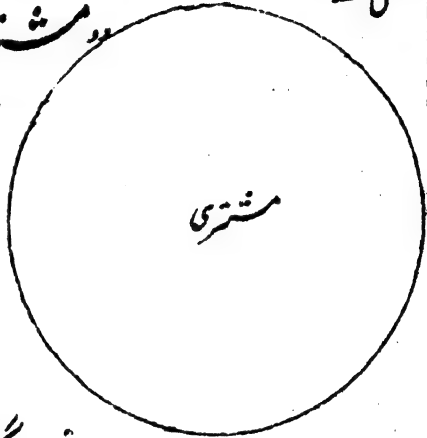
ی کہہ ارض میں جو ایک ستارہ ایسا سنہری نظر آتا ہے وہ ہم سے سب سے زیادہ  
 ب ستارہ ہے مگر پھر بھی اس قدر دور ہے کہ چار برس چار مہینہ میں اس کی  
 روشنی ہم تک پہنچتی ہے۔ ستارہ سیریس سے آج جو روشنی ہم کو نظر آتی ہے وہ  
 سال قبل روانہ ہوئی ہوگی جب آج ہر تک پہنچتی ہے۔ اب یہ انداز تو صرف ارادہ  
 ستارہ کا ہے جو ہمارے علم میں ہیں۔ باوجود اسے قریب تر ہیں مگر جو ہم سے  
 ہوتا ہے دوری پر ہیں مگر ان کا ہم کو علم نہیں ہے ان کی روشنی ہم تک

بچاس ساٹھ برس میں پھونچتی ہے اور بہت سے تو ایسے ہیں کہ ابتدائی آفرینش سے ان کی روشنی اب تک یہاں پھونچی ہی نہیں۔

## باب تیرھواں

### مشتري

شکل ۲۶



شکل نمبر ۲۶ کو دیکھنے سے  
اور مشتري کے مابین  
تناسب قدر معلوم ہوتا ہے

مشتري سورج سے اڑتالیس  
کروڑ تیس لاکھ میل کے فاصل سے  
بیفا دی طریقہ پر گردش کرتا ہے  
اگر زمین اٹھارہ میل فی سیکنڈ حرکت کرتی

ہے۔ تو مشتري صرف آٹھ میل فی سیکنڈ اس طرح سے مشتري کو آسمان کا چلنے  
چکر لگانے کو اسے بچاس دن کم تیرہ برس کا عرصہ دیکار ہوتا ہے۔

مشتري کا واسطہ خط استوا سا بیلا ہے۔ مگر ان اعداد میں اس واسطے اخذ  
ہے۔ کہ مشتري کا راستہ بیفا دی ہوتا ہے اسی واسطے اس کا خط اعتدالی تو بی  
ہزار میل اور خط قطبیں چوراسی ہزار میل چار سو میل ہے اس سیارہ کی بیضی شکل انہیں  
ا مدار سے ثابت ہوتی ہے۔

مشتري پنجہ جرم نہیں ہے۔ یہ بارہ زمین سے تیرہ سو گنا بڑا ہے۔ یا یون کہنا چاہیے  
کلاس طرح کی تیرہ سو گنا زمین میں سما سکتی ہیں۔ اس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ اگر

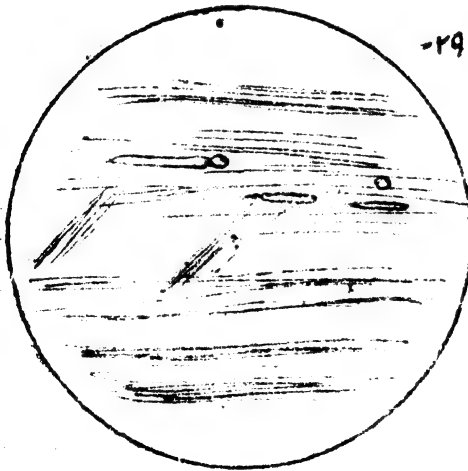
مشتري کے اجزاء معدنی زمین کے اجزاء معدنی کے برابر ہوں تو مشتري زمین سے دو ٹی ہوگی۔ مگر اس کی تحقیق ہم کو کرنا ہے اور یہ دیکھنا ہے کہ مشتري کا وزن کس قدر ہے زمین ہی کا وزن کرنا کس قدر اہم فعل ہے۔ چہ جائے کہ ایک ایسا سیارہ جو زمین سے بدرجہا زیادہ بڑا اور لاکھوں میل بلند ہو اس کا وزن کس قدر محال ہے۔ یہ معتمد حل طلب ہے مگر بنی نوع انسان کی قابلیت و باغ اس عملی انجینی کے کام میں بھی بہت تنوع ہے مگر جس کا وزن ٹھیک معلوم نہوا لیکن نظام عالم کو مد نظر رکھتے ہوئے قریب قریب اس کا اندازہ کیا گیا ہے

اس قسم کی تحقیقات قوت کشش کے اصول پر مبنی ہیں۔ مشتري دیگر اجرام کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔ اور اس کی کشش قریب تر اجرام پر اپنا اثر زیادہ کرتی ہے۔

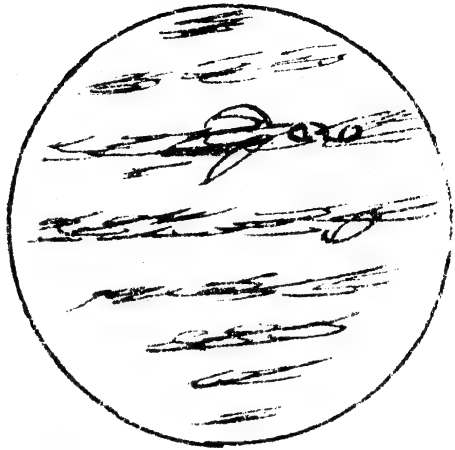
مشتري سورج سے اتنا بڑا ہے کہ ایک ہزار سینتالیس گنی۔ مشتري کے برابر سورج کے اندر سماسکتے ہیں۔ مندرجہ ذیل پطوں سے مشتري کے سطح کی کیفیت نظر آتی ہے۔

شکل نمبر ۲۴-۲۸-۲۹

۳۰

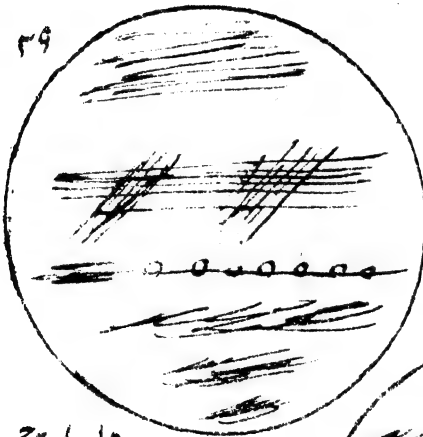


۲۴



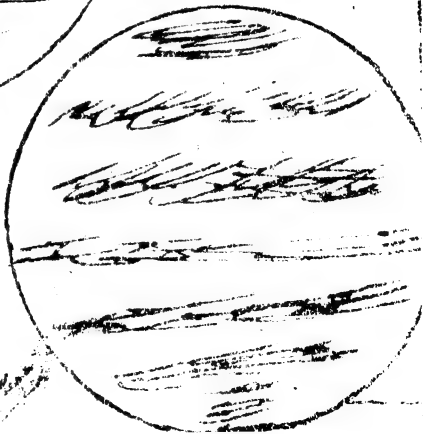
۳۸

نبرد



۳۹

ارباب



۴۰

مشتی ۱۲۷۶

مشتی



مشتری پر زمین سے زیادہ طوفان وغیرہ آیا کرتے ہیں۔ مگر وہاں آبادی نہیں ہے۔ اور کوئی زندہ بھی نہیں رہ سکتا۔ کیوں کہ مشتری کی اندرونی حدت اور زبردست طوفان زندگی کے واسطے مائل ہوتے ہیں۔ مگر یہ ممکن ہے۔ کہ آئندہ کسی زمانہ میں مشتری اپنی گرمی کو داخل کر دے اور اپنے بادلوں کو پانی میں تبدیل کر کے سمندر بنا دے۔ اور پھر سطح پر خشک زمین نظر آنے لگے۔ اور حیات ممکن ہو جاوے۔

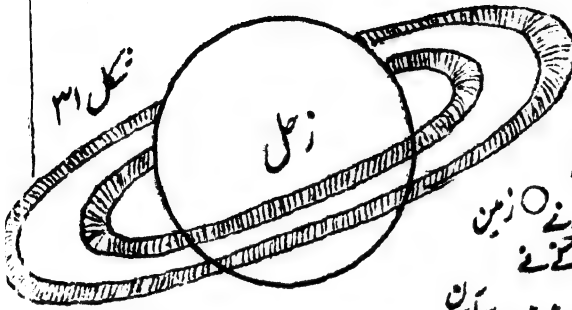
## باب چودہواں

### زحل

بسیارہ اتھاسی کروڑ ساٹھ لاکھ میل کے زبردست فاصلہ پر سورج کے چاروں طرف ساڑھے اونیستین برس گردش کرتا ہے۔ قدمانے اس کو تمامی اجرام سماوی کی چارویواری قرار دیا ہے۔ اگرچہ زحل مشتری سے کچھ بڑا نہیں ہے مگر زمین سے قدر قاست اور ڈھیر میں زیادہ ہے۔ اور بجز مشتری کے سب سیاروں سے بڑا ہے۔ لیکن زحل کی خوبصورتی ساخت کو مشتری ہی نہیں پہنچ سکتا۔ مگر یہ سبج کے دور ہونے کے اس میں سبب مشتری کے چمک نہ ہے۔

برہمنہ اُنک سے زحل کو بالعموم ایک معمولی ستارہ نظر آتا ہے۔ سورج سے زحل کا اوسط فاصلہ تقریباً آٹھ کروڑ ساٹھ لاکھ میل ہے۔ زحل کا خط اعتدالی نصف ہزار میل ہے۔ اور قطبین کا خط استوا چھترہ ہزار میل زحل کی رفتار زمین کی رفتار سے زیادہ ہے۔ اور دس گھنٹہ چودہ منٹ میں ایک کامل دورہ کرتا ہے۔ اگر خورجین سے تھوڑے مہینے کے بعد کو یہ معلوم ہوتا ہے کہ زحل ایک ٹھوس سیارہ نہیں ہے بلکہ چاروں طرف بے شمار بادلوں سے بہتہ موجود ہیں اگرچہ

زحل زمین سے وزن میں کم ہے مگر قدرتا مت میں بہت زیادہ ہے جیسا کہ شکل ۳۱ میں ظاہر ہے۔



اگرچہ برہنہ آنکھ سے  
زحل کا نقشہ نظر نہیں  
آتا مگر خوردبین کے دیکھنے  
پے اس کی حقیقت معلوم ہونے  
لگی ہے۔ جو وقت گلیل کو گھٹنے  
اپنے ایجاد کردہ آلہ خوردبین سے آئین

کو دکھا ہے اس کو اول اول سورج میں داغ اور بھار نظر آئے۔ ان عجائبات کو  
دیکھنے کے بعد اوستے زحل کے متعلق گفتیں شروع کی مگر اوردیرینہ مشاہدات  
کے بعد یہ معلوم ہوا کہ زحل کا ایک حلقہ ہے۔ زحل کے متعلق متعدد تحقیقات ہوئیں  
مگر ان کا تعلق زیادہ تر علم حساب سے ہے جو شاید ناظرین کے  
واسطے زیادہ دل چسپ ثابت نہوں۔

مستخرجی۔ الفی سوریل نے ایک مضمون بعنوان اتصال زحل چاند  
ولایت کے ایک انگریزی رسالہ میں جمع تصویر شایع کیا ہے۔ وہ  
لکھتا ہے کہ یکم اپریل ۱۹۲۳ء کو اجرام سماویہ کا اتصال معمولی  
دل چسپی سے زیادہ ظہور میں آیا جب کہ زحل بین چاند کے اس  
طرف نظر آتا تھا۔ ہر ایک شخص بتسانی اس عجیب و غریب سیارہ کو  
پہچان سکتا تھا۔ برہنہ آنکھ سے دیکھنے پر زحل پورے چاند کی  
روشنی کی وجہ سے دھندلا نظر آتا تھا۔ اور اس واسطے زحل میں اس

چمک اصلی نہ تھی۔ مشام کو سات بجے کے بعد فوراً ہی ماہنا سیخری کی طرف  
نظر آیا۔ اور زحل اس کے بائیں طرف۔ جوں جوں رات ہوتی جاتی تھی اتنا  
بلند ہوتا جاتا تھا۔ اور زحل ماہنا ب کے قریب تر ہوتا جاتا تھا۔ یہاں تک  
کہ شب کو گیارہ بجے تک زحل عین چاند کے اوپر آگیا ہے مستر موریل نے  
جو شکل دکھائی ہے اس میں یہ نظر آتا ہے کہ چاند کے بھاڑوں کے جو  
مقدودہا نے میں وہ اثر بڑھ کر ہیں کہ زحل اداں میں سما سکتا ہے مسترحم۔

## باب پنڈھوان

”و مدار ستار“

ہم نے پچھلیاں میں آفتاب۔ ماہنا ب اور دیگر سیارہ۔ دن وغیرہ کا ذکر کیا  
اور یہ تمام اجرام سماوی مد دریائے بگے ہیں جنہیں سے بہت سے انجمادی  
جذبت رکھتے ہیں مگر یہاں ہم اب ایک دوسرے جنس کا اجرام فلکی کا بیان  
کرتے ہیں۔ جنکو مدار اجرام سے کوئی تعلق نہیں ہے۔

رات کے وقت جو چمکاریاں ایک طرف سے دوسری طرف آسمان  
پر دوڑتے ہوئے نظر آتی ہیں وہ محض خیالی شے نہیں۔  
اسطو بطور میں غیر کی یہ راہ ہے کہ تیس جب اوپر جاتا ہے اور گرد  
نار سے قریب ہوتا ہے۔ اس میں آگ لگ جاتی ہے۔ اور وہی ایک  
ستار سے دوسرے سرے تک نظر آتا ہے۔ یہ ہی اس کی مدار  
ستار سے کی شکل میں کہی ریشہ دار۔ کہی خالص مار کہی زلف  
کہی ازبے کی موت میں کہی گول اور کہی بخرو طلی نظر آتا ہے اور جب

زیادہ جبک ہوتی ہے تو زمین تک روشنی پہنچتی ہے و مدار ستاروں کے مسئلہ میں متقدمین کے دل چاہے اختلافات ہیں بعض کا خیال ہے کہ مدار ستارے آفتاب کے بقعہ اجزا ہیں پہلے کوئی آفتاب تھا جو اپنی مدت زندگی تمام کر کے بہت بہت کرکڑے ہو کر ٹکڑے ہو گیا اور منتشر ہو کر مدار ستاروں کی صورت میں آگیا بعض کا خیال ہے کہ کسی سیارے کے بکھرے ہوئے اجزاء ہیں جو کسی وجہ سے کسی وقت ٹوٹ گیا ہو گا۔ اور بعض کا خیال ہے کہ یہ سب جاندار ہیں یہ سب جسم۔

و مدار ستارے بالکل غیر ہمارے شکل ہوتے ہیں اور ان کے ڈھیر استفادہ کم ہیں کہ ان کی پیمائش وغیرہ ناممکن ہے و مدار ستاروں کا حرف طریقہ ساختہ ہی مختلف نہیں ہے۔ بلکہ ان کی گردش میں بھی نسبت دیگر سیارات کے فرق ہے وہ کبھی کسی خلاف اُمید ظاہر ہوتے ہیں اور فوراً ہی غائب ہو جاتے ہیں زمانہ موجودہ کے علم ہیئت والے نے ان کے راز کے بہت زیادہ فایده حاصل کر دیا ہے اور ان کی گردش کی تفصیل کی گئی ہے اور ان کی اصل حقیقت اور خاصیت کے متعلق بہت کچھ بحث کی گئی ہے۔ مگر بھڑکی ہم کو یہ ماننا پڑے گا کہ جو کچھ مدار ستاروں کے متعلق ہماری معلومات میں اضافہ ہوا ہے وہ نہایت قلیل ہے اور ناقص ہے۔

شکل (۲۰) کے سرے پر ایک چمکدار مستارہ نظر آتا ہے  
یہ ہی جڑ دکھلاتی ہے اور بیان پر ذرات جرم زیادہ کھنکھ  
ہوتے ہیں اس کے ارد گرد متعدد دیگر چمکدار ذرات کی  
ہوتی ہیں جن کا قطر بیس ہزار سے دس لاکھ میل کا ہوتا ہے  
اور اسی قطر میں سے ہو کر ہر ایک ذرات ایک شعاع کی شکل  
میں باہر نکلتے ہیں بعض اوقات مدار ستارے میں جڑ نہیں  
ہوتی ہے۔

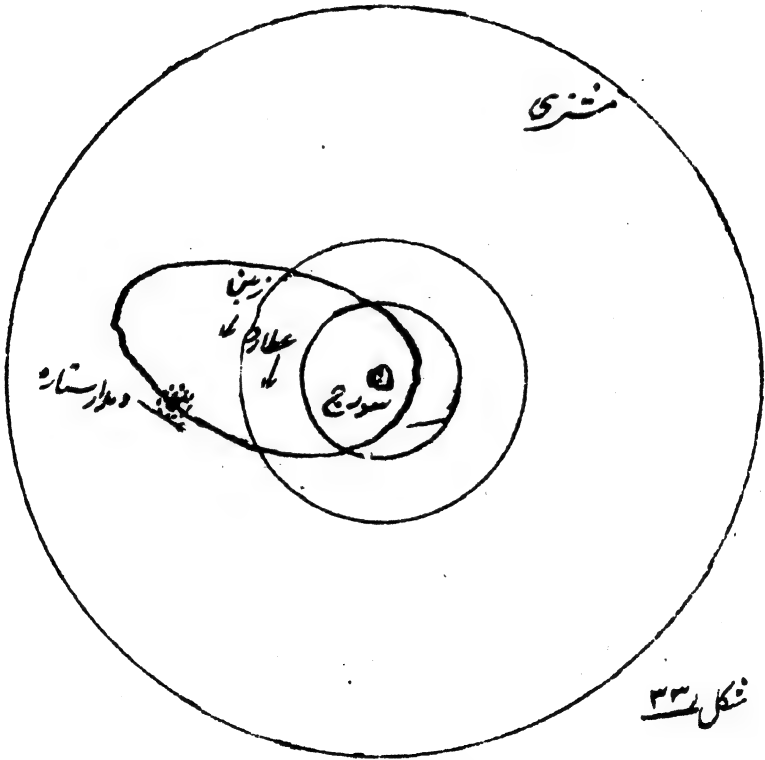
اور بعض میں دم نہیں ہوتی کبھی مدار وسیع ہوتا ہے  
سے زیادہ بڑھ جاتا ہے۔ اور کبھی کسی اتھا سے زیادہ  
چھوٹا ہے کبھی اس کی دم بہت بڑی لاکھوں میل کی  
دکھائی اور کبھی بالکل نہیں اس کی پیمائش محض فضول ہے  
و مدار ستارے سفید و سیاہ رنگ میں گردش کرتے  
ہیں۔ اور ہر حقیقہ جبریں کے بعد نمودار ہوتے ہیں  
پھلا و مدار ستارے ایک میل سے ستارے  
میں دیکھا ہے دوسرا ستارہ اس میں نمودار ہوا ہے  
ایک دوسرے مدار ستاروں کے مورا ہو چکی ہیں  
گرتی گی ستارے یا ستارے میں ظاہر ہو گا۔

چنانچہ ۲۵ و ۲۶ ستارے میں مدار ستارہ  
نظر آیا۔ بہر کیف ان کے نظر آنیکا کی خاصی وقت  
نہیں ہے خلا ف معمول و نظر آجاتے ہیں۔



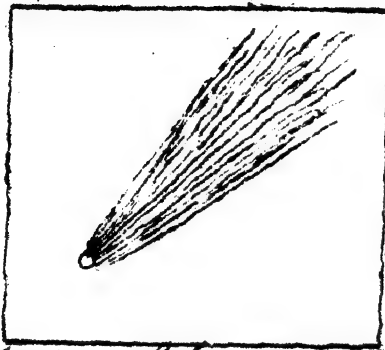
شکل نمبر ۲۰

اور اسی شان سے غائب ہو جاتے ہیں کہ پھر یہ نہیں کہا جاسکتا۔ کہ ایک شکل  
 شکل (۳۳) میں ہم نے دکھایا ہے کہ بچوں ریح میں آفتاب ہے۔ اس کے  
 بعد عطلہ اور اس کے بعد زمین اور اس کے مدار ستارے بیضاوی راستہ  
 طے کرنا ہوا نظر آتا ہے۔ یہ سب سے آخر میں مشتری کا راستہ ہے



اکثر ایسا ہی ہوتا ہے کہ کوئی مدار اس بارہ اور مدار ستارہ ایک دوسرے کے قریب

تر آ جاتے ہیں۔ ۲۳ نمبر ستارہ میں عطار و مدار ستارہ کے قریب تر گیا  
 تھا۔ ایک دھواں ستارہ احوال ستمبر ۱۸۸۲ء میں نمودار ہوا تھا۔ اور اُس  
 میں اس قدر چمک موجود تھی کہ کامل طور پر دن میں بھی نظر آنا تھا۔ شکل ۳۴



مدار ستارہ میں چند خصوصیات بھی ہیں  
 اول تو یہ کہ ہمیشہ اُس کی دم سورج کے  
 سمت رہتی ہو جیسا کہ شکل ۳۵ سے ظاہر ہے  
 شکل نمبر ۳۴ میں اُس مدار ستارہ کی صورت  
 پیش نظر ہے جو ۲۳ نمبر ستارہ کو صبح چار بجے  
 دیکھا گیا تھا۔

مدار ستارہ دسمبر ۱۸۸۲ء - دیکھا گیا ہے۔ نمبر صبح چار بجے

دوسری خصوصیت مدار ستارہ کی  
 یہ ہے کہ جب قدر وہ سورج سے قریب

ترین ہوتا جاتا ہے اُس کی دم  
 بڑھتی جاتی ہے اور بعض اوقات  
 بے اندازہ لمبی ہو جاتی ہے۔

جب کوئی مدار ستارہ سورج کے قریب  
 ہو چکتا ہے تو اول اول اصل ستارہ یعنی ستارہ کا  
 مدور حصہ نظر آتا ہے اُس کے بعد چمکدار مادہ اُس میں سے ٹکڑے سورج کی طرف بڑھ  
 ہوتا ہے جو ایک چمکے باخوارہ کی شکل میں ہوتا ہے۔ یہاں یہ بتانا ضروری ہے کہ  
 آخر یہ دم ہے کیا ہے۔ اس کی حقیقت صرف اس قدر ہے کہ اصل مدار ستارہ  
 کے چاروں طرف کیے بعد دیگرے روشنی کے چمکدار چکر پیدا ہو جاتے ہیں۔ اب ایک  
 مرتبہ سورج ان چمکدار تہ بہ تہ چکروں کو دھسکا دے کر پیچھے کی

شکل ۳۵

سورج

مدار ستارہ

طرف چمکتا ہے۔ ادھر سے قوت کشش ان چکروں پر اپنی قوت آزمائی کرتی ہے  
 بغیر نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ ستارہ کی تمام شعاعیں جواب تک نہ بہتہ چکروں کی صورت  
 میں تھیں جہاڑ کی شکل میں سورج سے خلاف سمت پر قطر آنے لگتی ہیں جبکہ  
 مدار ستارہ کہتے ہیں۔ اور اس کی ساخت اس طرح پر ہوتی ہے  
 چونکہ مدار ستارہ رفتہ رفتہ سورج سے علیحدہ ہوتا جاتا ہے اس واسطے  
 ستارہ میں سورج کی کسی قوت کا احساس بہت کم رہ جاتا ہے۔ اور اس کے  
 ہم یہ دیکھتے ہیں کہ اس کی دم چوٹی ہولکائی ہے۔

غرض ان پیچیدہ اجرام کا حال اس طرح ہے جو ہر ضد کہ مخقر ہے مگر کم کو  
 نہیں واقعتاً پر قائم رہنا چاہئے جسے کہ ہم کو معلوم ہیں بہ نسبت اس کے  
 مخصوص تخمینہ کی بنا پر کم سرانیک بات کو فرض کر لیا کریں۔

ہم یہ دیکھتے ہیں کہ یہ اجرام زمین کے قانون کشش کے تابع ہیں علم میں  
 اس باطل پرستی کی بہت تبلیغ کی ہے جو کہ زمانہ اولین میں مدار ستارہ  
 کے متعلق لوگوں کے دل میں موجود تھی مگر اب ہم مدار ستارہ کے نظارہ کا  
 باعث طاقت و بصیرت نظر نہیں کرنے بلکہ ہم اس کو دل سپرد اور خوبصورت  
 جرم سماوی خیال کرتے ہیں۔ وہ جہکو خوش بخورم کرنے آتا ہے۔ نہ کہ خوفزدہ  
 اور تباہ کرنے کی واسطے ہے۔

جتنے ستارے ہم میں بہت بڑے کہلاتے ہیں۔ اور جو مدار ستارے کے  
 قطبین طرف سے جھٹے ہیں مدار ستارہ سے اتنی تعداد میں ہیں کہ ایک  
 نجومی کا قولی ہے کہ زمین پر مدار ستارے کے سمندر کی تھیلیوں سے  
 بھی زیادہ ہیں اول اول جب مدار ستارہ نمودار ہوتا ہے  
 اس کی رفتار کم ہوتی ہے





ایسا لگتا ہو تو نتیجہ یہ ہوگا کہ زمین بالکل پراگھے پراگھے ہو کر حلیہ خاک ہو کر نسبت  
 ۳ بود ہو جائے گی۔ اول اول جب یہ مدار ستارہ نکلا ہے اور نجومیوں نے  
 یکے بعد دیگرے وقتاً فوقتاً اس کے متعلق یہ رائے زنی کی ہے اس کا قصدم  
 زمین سے ہونا قمرین قیاس ہے تو لوگوں کے دل میں اس وجہ ہیبت سا لگتی  
 تھی کہ مدار ستارہ کے نام و نظارہ کے خیال سے خوف زدہ ہوتے تھے  
 تھے کہ جب سبحان کسی آئندہ وقت پر مدار ستارہ کے مکرر ظاہر ہونے کی  
 پیشین گوئی کرتے تھے تو لوگ چلانے لگتے تھے اور کہتے تھے کہ اب قیامت  
 آگئی۔ یا نہنگ کہ ایک مرتبہ اس قصادم کے خوف سے ہنگامہ کے جنوبی  
 ساحل کے ایک شہر کا ایک خاندان اپنا سارو سامان اپنے کھلمر کیہ بھاگ گیا  
 یہ خیال کر کے کہ شاید اس قصادم کا اثر نئی دنیا پر نہ پڑے۔ مترجم

۱۸۷۱ء میں بروز اتوار اپنا معلوم ہوا کہ مدار ستارہ کا قصادم زمین سے یا زمین  
 قصادم مدار ستارے سے ہوا۔ یہ معلوم زیادہ مسلک نہ تھا جس سے کوئی نقص  
 بھی نہیں ہوا۔ وجہ یہ تھی کہ قصادم صرف اُسکی دم کے آخری حصہ سے معمولی طور  
 ہوا تھا۔ بہر کیف یہ لگتا تھی خفیف تھی کہ بہت سے لوگوں کو تو تہہ بھی نہ چلا اُس رات  
 دو گھنٹہ تک زمین ستارہ کی دم کے برج میں رہی۔ مگر کسی کو کوئی صدمہ نہیں ہوا  
 مدار ستارے میں کچھ ایسے اجزاء ہیں کہ جب یہ ستارہ سورج کے قریب پہنچتا ہے  
 تو وہ اجزاء کھیل جاتے ہیں اور اُن سے جو اجزاء پیدا ہوتے ہیں وہ دھار کی شکل  
 پیدا ہوتے ہیں جس کو ہم مدار ستارہ کی دم کہتے ہیں دیکھو شکل نمبر ۳۶



مگر یہ دم و مدار ستارہ کی کوئی جزو بدن نہیں ہے بلکہ اس طرح ہے کہ جیسے کسی جہن میں سے دھواں نکلتا ہے۔ ان مدار ستاروں کے عظیم الشان قد و قامت کو خیالی کر کے ہم کو نہایت تعجب ہوتا ہے۔ غور کرنے کی بات ہے کہ اگر ایک پتھر دیا میں پھینکا جائے تو اُس کی مثال ایسی ہوگی جیسے چاروی زمین و مدار ستارہ کی دم میں داخل ہوتی ہے۔

## باب سولہواں

مجموع یعنی ٹوٹنے والے ستارے

پہلے بابوں میں ہم نے اُن اجرام فلکی کا بیان کیا ہے جو قانون سماوی کے ایک گوشہ ماتحت ہیں۔ ہم نے اُن عظیم الشان سیارات پر بحث کی ہے جنک قطر ہزاروں میل کی لمبائی کے ہیں اور اُن مدار ستاروں نقل و حرکت پر غور کیا ہے جن کی وسعت اکثر لاکھوں میل کی ہے۔

مگر اس کے مقابلہ میں اب ہم اتنے چھوٹے اجرام فلکی کا بیان کرتے ہیں جنکو کائنات کے جیب میں بھی رکھ سکتے ہیں اور باوجود اُنکے اس قدر قلیل القامت ہونے کے پھر بھی اپنے مقام پر وہ ایک اہمیت رکھتے ہیں۔ ان کا قد و قامت مختلف ہے۔ چند تو انہیں سے زیادہ وزنی ہیں اور چند محض جھوٹے پتھر یا ریت کے ذرات کے برابر ہوتے ہیں۔

ان کو شہاب کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ شہاب کے تعلق بعض کا خیال ہے کہ یہ پتھر اور آگ کے بڑے بڑے ڈالے جو جانہ کے آتش خیز کر اڑوں اور کھلیں سے نکل کر اوپر لگتے ہیں۔ سبب حدت کے جانہ کے حلقہ سے نکل کر زمین

حلقہ میں داخل ہو گئے ہیں۔ کسی کا خیال ہے کہ کبھی شکستہ سپاہ کے شکستہ  
 بچے ہیں اور کسی کا خیال ہے کہ یہ وہ دستہ دہلی کے شکستہ بچے ہیں۔

یہ ٹوٹے فائے ستارے جب ٹوٹے ہیں تو ایک توپ کے گولے کی رفتار  
 سے نہ پانچہ نیزہ پڑتے ہیں اور اگر وہ کسی پر گریں تو بیک جان کا خطرہ ہے  
 مگر اس کبھی پرتا نہیں بلکہ کھدائیے غناظر لگاتے ہیں جو ان کے مسلک پڑتے  
 کہہ دیتے ہیں۔ زمین کے چاروں طرف جو کہہ رہا ہے اُس میں وہ گولہ  
 اوہ فی سبکدہ ۱۹ میل کی رفتار سے دھڑکتے ہیں۔ یہ ہوا اُس کی رفتار میں  
 مائل ہوتی ہے اور وہ مستدام انتہا کی گری اختیار کرتا ہے یہاں تک کہ  
 اُس میں خطہ پیدا ہوتا ہے اور پھر آخر کو بیابان بن جاتا ہے۔ ہم سے  
 ستر میل کی پختہ تک تو وہ نظر آتا ہے اور جب پاس میں کی جندی  
 پر پہنچا ہے تو قابض ہو جاتا ہے۔ اس طرح سے گویا ایک ہی کھنڈہ  
 کی جگہ میں وہ جس جلی جاری طرف آ جاتا ہے اُس کے بعد اُس کی بددستی  
 چلتی رہتی ہے مگر اُس کی رفتار جاری رہتی ہے لیکن وہ ٹکڑے ٹکڑے  
 ہو کر باز ایک ذلت میں گر پڑتا ہے۔ لہذا کہ میں ایک شتاب ہے  
 جو اند فٹ کی لمبائی کا ہے۔

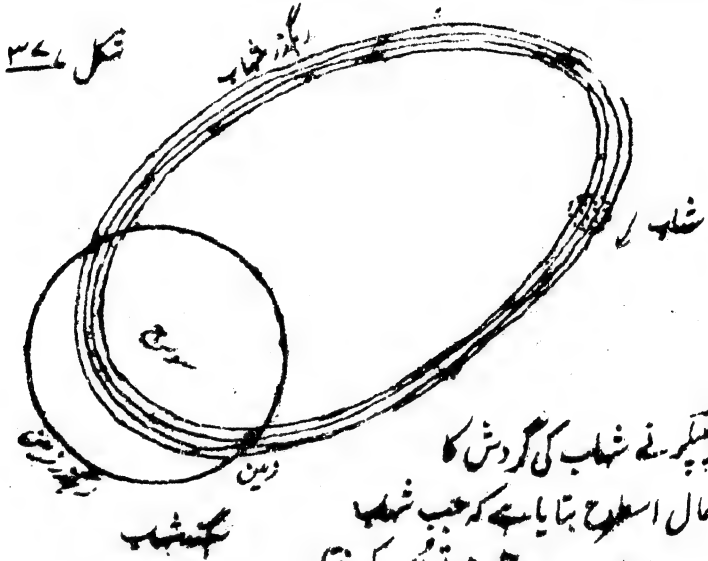
اگر لوگوں کو کتنے ستارے کہہ سارے ٹوٹتے ہیں اس لئے ٹوٹتے ہیں  
 کہ جب شیطان اُن کی طرف جاتا ہے تو ختم اُس کی طرف پھر پھینکتے  
 ہیں۔ یہ بات قرآن کریم کی سورہ صافات کی چھٹی آیت سے ثابت ہوئی ہے  
 جس کا مطلب یہ ہے کہ ہم نے سارے ستاروں سے زمین و آسمان اور  
 سرکش شیطان سے بچایا اب وہ فرشتوں کی باتیں نہیں سن سکتا بلکہ  
 بلکہ ہر طرف سے ذلیل کر کے اس پر خیر باد سے جاتے ہیں۔ سرور

حبیب - شہاب حرکت کرتا ہے تو اس کی رفتار فی سیکنڈ میں میل کے ہوتی ہے  
اس طرح کی تیزی زمین پر بالکل ناممکن ہے کیونکہ ہمارے ہمارے اس معاملہ میں مائل  
ہوتا ہے۔ اکثر شہاب کو خلا میں بھی کوئی شے روکتے والی نہیں ہوتی اور اس  
واسطے سورج کے ارد گرد ہزاروں بلکہ شاید لاکھوں برس تک گردش کرتے  
رہتے ہیں یہاں تک کہ ایک وقت ایسا آتا ہے جبکہ شہاب ٹوٹ کر ایک چمک  
شکل میں نظر آنے لگتا ہے۔

اور ان گردش میں شہاب زمین کے قریب آ جاتا ہے اور زمین سے حبیب چند  
سویل کے فاصلہ پر رو جاتا ہے تو زمین کے بالائی کرہ ہوا سے مقابلہ کرتا ہے  
ایسے جسم کا تصادم جس کی رفتار چھیناک صورت اختیار کرتی ہو بالعموم تو فٹاک  
ہوتا ہے۔ اگرچہ بالائی کرہ ہوا کی تہ انتہا سے زیادہ رقیق ہے تاہم وہ اس  
رفتار کو دفعتاً اس طرح روک دیتی ہے جیسے کسی بندھن کی گولہ مار پانی میں پڑنے  
سے رُک جاتی ہے جس وقت شہاب کرہ ہوا کی طرف دوڑتا ہے اس وقت ہوا سے  
تیزی کے ساتھ رگڑ ہونے کی وجہ سے اس میں حدت پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کا  
نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ وہ سرخ سرخ انگارہ کی طرح گرم ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد  
حدت کا درجہ بڑھتا ہے اس لئے باریک باریک ذرات میں خود تصویرت  
جک کے ساتھ منتشر ہو جاتا ہے وہ یہی موقع ہوتا ہے جب ہم یہاں سے دیکھ کر  
نکلتے ہیں کہ دیکھو گویں ستارہ ٹوٹا۔

سورسٹ ٹائمر میں ایک شہاب ۱۸۶۹ء نومبر ۱۷ء میں ٹوٹا تھا اس کی یہ کیفیت  
تھی کہ اس نے ایک سو تتر میل کا فاصلہ طے کیا تھا صرف بائیس سیکنڈ میں یعنی  
اوسطاً چوتیس میل فی سیکنڈ کے حساب سے زیادہ تیز کی یہ بات تھی کہ چار  
میل طول اور چار میل عرض میں اس کی ایک چمکدار بادل کی قائم شکل جو چوڑی

معلوم کہ کیفیت بہ طور پچاس منٹ تک جاری تھی۔  
 شهاب اپنی غیر تعلقانہ لاکھوں میل کی گردش کو ہر ۳۳ برس میں پورا کرتے ہیں مگر  
 ہر دو دوران گردش میں وہ نظر نہیں آتے۔ شکل ۳ کے دیکھنے سے معلوم ہوگا  
 کہ شهاب کا زمین سے کس طرح مقابلہ ہوتا ہے۔



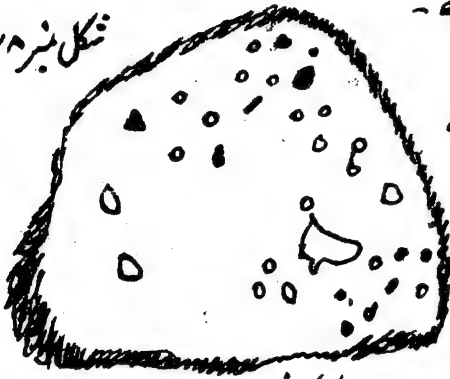
یہ پیکر نے شہاب کی گردش کا  
 حال اس طرح بتایا ہے کہ جب شہاب  
 سورج سے دور ہوتا ہے تو اس کے رفتار  
 بہت تیزی ہوتی ہے یعنی لوکسبکند میں صرف ایک میل سے کمی قدر  
 اور جب وہ سورج سے قریب ہوتا ہے تو رفتہ رفتہ اس کے رفتار بڑھتی جاتی  
 ہے یہاں تک کہ جب وہ زمین کے راسخہ میں پڑ جاتا ہے تو اس کی رفتار  
 سبکدھج میں ہوتی ہے۔

اسے انتہا شہابوں کا ایک مجموعہ ایک بہت بڑا شہاب کہتے ہیں جسے  
 زبان نسبت چھوٹے شہابوں کے بہت کم ہوتی ہے۔ اس کی مثال یوں معلوم ہو سکتی ہے



بہت سے شہاب ایسے ہوتے ہیں جن میں کوئی خاص بات نہیں جتنے کہ اگر ایسے معمولی شہاب کسی دریا کے کنارے پائے جائیں تو جس کی نظر اُن پر پڑے اُنہیں کوئی ممتاز شے نظر نہ آئے گی۔ قطع نظر ان سب باتوں کے اگر ہم یہ معلوم کرنا چاہیں کہ گزشتہ سے پہلے اُس کی گردش کیسی تھی۔ سو برس قبل وہ کہاں تھا۔ ہزار برس پہلے وہ کس جگہ تھا۔ کن ٹکٹن مقامات میں اُس نے گردش کی ہے۔ اس سے پہلے کیوں نہیں گرا اور اب کیوں گرا۔ یہ سوالات ہیں جو ہمارے دل میں پیدا ہوتے ہیں۔ بہر کیف اُنکے دیکھنے سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ یہ ٹکڑے کسی بڑے ٹکڑے میں سے ٹوٹے ہوئے ہیں جن کی شکل نمبر ۳ میں درج ہے۔

شکل نمبر ۳



پارہ شہاب

اس کی سگوشیہ شکل ہونے سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ ضرور کسی بڑے ٹکڑے میں سے ٹوٹا ہے اور جو نئے چھوٹے ٹکڑے اس میں جڑے ہوئے ہیں شہاب کی ابتدا کا معلوم کرنا ایک گونہ دشوار ہے مگر حقد

دریافت ہوا ہے اُس کی بنا پر یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ سیاروں کی آتش فشان پھاڑی آتش ہے جو باہر نکل کر ٹھنڈے ہو کر ٹکڑوں کی شکل اختیار کرتی ہے۔ زمین کی قوت کشش ان ٹکڑوں کو اپنی سطح پر کھینچتی ہے اور یہ ٹکڑے بچے گر پڑتے ہیں۔ لیکن اگر یہ زمین پر گرا جائے کہ کوہ آتش فشان کے دہانے میں سے نکل کر سیارہ کی سطح سے بے انتہا بلند ہو جائیں سو وقت زمین کی کشش بالکل بیکار ہوگی اور زمین پر ٹکڑے نہ گر سکیں گے۔



پہلے ہی بتایا جا چکا ہے کہ اتنی تیزی رفتار کے موقع پر زمین کی کششِ ساکت  
بڑھ جاتی ہے اور وہ شے اتنی بلند ہو جاتی ہے کہ پھر نیچے واپس نہیں آتی۔

## باب ستر ہواں

### ”کائنات“

ہم بیان کر چکے ہیں کہ زحل آسمان پر سب سے زیادہ اجڑم ساوی ہے مگر علاوہ اُس کے  
دو اجڑام ایسے اور بھی ہیں جنکو بلحاظ چمک کے زحل پر فوقیت ہے انکو نیپولا اور  
ہیرکیولس کہتے ہیں۔

آسمان پر جو ستارے لاکھوں کی تعداد میں پھیلے ہوئے ہیں انکا پھیلاؤ کسی نظم کے  
ساتھ نہیں ہے ہم دیکھتے ہیں کہ اکثر مقامات بالکل خالی ہیں اور بمقابلہ اُس کے دوسرے  
مقامات پر ستارے بکثرت ہیں جنکو گچے اور ککشاں کہتے ہیں۔

ستاروں کا سب سے زیادہ نمایاں گچا ہیرکیولس میں دیکھا گیا ہے۔ اُس میں صد ہا  
ستارے ایک غیر منتقل مددِ شکل میں نظر آتے ہیں جو کل ۳۹ سے ظاہر ہے۔



شکل نمبر ۳۹ ہرکولس میں ستاروں کا گھا

یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ اس گچے میں ایک ہزار سے دو ہزار تک ستارے ہوتے ہیں۔ ککشان کی صورت اس طرح کی ہے کہ آسمان چاروں طرف وہ ایک بیٹی کی طرح چھٹی ہوئی ہے اور جب دور بین سے دیکھی جاتی ہے تو اس میں ہزاروں ستارے ننھے ننھے نظر آتے ہیں۔ یہ سب ستارے سورج کی نسبت زیادہ دور ہیں۔ اس میں سے ثابت ہوتا ہے کہ ہمارا سورج اور سورج کے دیگر بھائیہ داس اس ککشان کے نیچے ہیں۔ ممکن ہے کہ ہمارا سورج بھی اس ککشان کا ایک ستارہ ہو جو قریب ہونے کی وجہ سے نسبت اُس کے دیگر سیاروں کے بڑا معلوم ہوتا ہو۔

جب ہم کسی اچھی دور بین سے آسمان کی طرف دیکھتے ہیں تو ہم کو اکثر عجیب و غریب  
 دھبے نظر آتے ہیں جن کو نیبولا کہتے ہیں۔ یہ دھندلے گرد و نشن دھبے ہوتے ہیں  
 اور ان کو پرہیز آئینہ سے بھی دیکھ سکتے ہیں ان دھبوں کو ابر کے ٹکڑے نہ  
 سمجھنا چاہئے کیونکہ ابر کرہ ہوا میں ٹھکے ہوئے ہوتے ہیں مگر نیبولا خلا کے اندر ہوتا  
 نیز یہ کہ ابر سورج کی روشنی سے چمکتے ہیں اور نیبولا بذاتہ چمکدار ہوتے ہیں۔ علاوہ  
 اس کے ابر وقتاً فوقتاً ایک ایک گھنٹہ میں اپنی شکل بدلنے کی قابلیت رکھتے ہیں  
 مگر نیبولا سالہا سال بھی تبدیل نہیں ہوتے۔ ابر زمین سے بہت چھوٹے اور نیبولا  
 چھوٹے سے چھوٹا بھی اگر ہو تو سورج سے بہت بڑا ہوتا ہے۔ ابر زمین سے  
 محض ۱۰ فاصلہ پر اور نیبولا بہت فاصلہ پر ہوتا ہے۔

آسمان پر باریک باریک متعدد نیبولا ہوتے ہیں۔ انکی تعریف یہ ہے کہ یہ دھندلے  
 رنگ کے مگر چمکدار گیس کے ٹکڑے آسمان پر نظر آتے ہیں۔ جن کی شکل بالعموم مٹی  
 ہوئی ہو جیسی شکل غبرم سے ظاہر ہے۔

شکل ۳۰۔ نیبولا



اول اول ہر شے کا یہ خیال تھا کہ فیولا ستاروں کے جناح کو کہتے ہیں مگر بعد میں  
 سمجھ گھڑی میں ایک بڑے خوردبین کے ذریعہ سے دیکھنے کے بعد یہ حکم لگا دیا کہ فیولا  
 محض بادل نما چکولہ لکڑی ہے جس نہ کہ ستارہ دل کا مجموعہ۔

## باب اٹھارہواں

نجوم سے جدت کی اہمیت

شاید ہمارے ناظرین کو اس باب کی سرخچی بے موقع معلوم ہو کیونکہ علم نجوم سے  
 اسکا تعلق زیادہ نہیں معلوم ہوتا۔ بہر کیف جو کچھ بھی اعتراض اس تحت میں ہو اس کو  
 نظر انداز کرتے ہوئے ہم یہ کہتے ہوئے آگے بڑھتے ہیں کہ جدید تحقیقات سے  
 ظاہر ہوا ہے کہ نہ صرف جدت کو نجوم سے ایک خاص تعلق ہے بلکہ یہ کہ دنیا کو موجود  
 صورت میں برقرار رکھنے میں ایک اہمیت رکھتا ہے۔ زمانہ موجودہ میں بلاشبہ  
 کوئی کام مکمل نہیں ہو سکتا۔

گردشی سیارات اور قانون کبیر یا گردش ماہتاب وغیرہ کی بحث کرنے میں ہمارا  
 ایسا خیال ہے کہ یہ احسام صرف سخت ذرات کا مجموعہ ہیں اور اس سے بحث نہیں  
 کرتے کہ آیا سرد ہیں یا گرم۔ اسیں شک نہیں کہ ہمارے نظامِ فکلی کے متعلق زیادہ  
 دراز تک اسی طرح بحث ہوتی رہے گی اور اس سے تعلق نہیں کہ وہ سیارات  
 سرد ہیں یا گرم یا سردی میں کس قدر گرمی ہے مگر یہ یاد رکھنا چاہئے کہ قانون  
 جدت ان قوانین میں خاص سہولتیں اور آسانیاں پیدا کرتا ہے۔ اثرات جدت  
 فی الفور محسوس نہیں ہوتے مگر انکا وجود ضرور ہے اور برابر انکا عمل جاری  
 ہے اور زمانہ کی رفتار کے ساتھ تمامی کائنات میں ایک عظیم الشان تبدیلیاں

پیدا کرتے رہتے ہیں۔

اب ہم کو ان اسباب پر مختصر طور پر غور کرنا ہے جو حدت کے باب میں ایک اہمیت رکھتے ہیں۔ پہلے ہم زمین کو لیں گے جو زمانہ موجودہ میں بہر حال سطح پر سے ننھی جوتی ہے اور بغیر امتحان سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ زمین کے اندر گرمی ہر ہم کو کیا کوہ آتش فشان اور گرم چٹوں کا علم نہیں ہے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ زمین کا اندرونی حصہ نسبت سطح کے بدرجہا زیادہ گرم ہے یہاں تک کہ اگر ہم اس گہرائی تک پہنچ جائیں جہاں کہ ابھی تک ہم نہیں پہنچ سکے ہیں یا صرف میں داکٹریں میل پہنچے حدت کا درجہ اس قدر زیادہ ہوگا جتنا کہ گرم سطح کو ہوتا ہے۔

ہمارے پاس دیگر اجسام فلکی میں بھی گذشتہ اور موجودہ حدت کے ثبوت موجود ہیں۔ چاند جس کا بیان اوپر ہو چکا ہے کسی زمانہ میں بہت زیادہ گرم تھا اسی سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ اُس میں بھی کوہ آتش فشان موجود تھے اگرچہ اب زمانہ دراز سے وہ سرد پڑ گئے ہیں مگر اُنکے دامنے هنوز نظر آتے ہیں۔ اس سے آگے بڑھتے سیارات زحل و مشتری میں زمین کی موجودہ گرمی سے زیادہ حدت کا پتہ چلتا ہے۔ رہا سورج اس کی حدت کی تشبیہ ہم اپنی بڑی سے بڑی آگ کی ہٹی سے ہی نہیں دیکھتے۔

اس عالم کائنات کے متعدد اجسام کے یکے بعد دیگرے امتحان کے بعد ہم ایک نتیجہ پر پہنچ سکتے ہیں۔ ہم کو کسی خاص جسم کی حدت کا تحقیقی درجہ معلوم کرنے میں کلام ہو سکتا مگر اس امر میں ہم کو بالکل مشتبہ نہیں کہ متعدد اجسام میں حدت موجود ہے۔ انہیں سے کچھ بہ نسبت دوسرے کے گرم ہیں اور کچھ کم گرم۔ مگر گرمی ہر ہم موجود ہے اور سورج اور ستارے مثلاً یہ سب سے زیادہ گرم ہیں۔

کسی شخص کے سرد ہونے کا قانون یہ بتلاتا ہے کہ ہر جسم میں گرمی نکالتے کی قابلیت موجود ہے اور گرمی کی مقدار اسی مناسبت سے بڑھتی جاتی ہے جتنا کہ اس میں مدت کا درجہ پیدا ہوتا جاتا ہے اور یہ قانون تمامی کائنات میں یکساں جاتی رہتا ہے زمین پر بھی اور خلا کے جملہ اجسام میں بس معلوم ہوا کہ تمامی سیارات اور فرد افراد ہر ستارہ برابر اپنی ہر جانب سے ایک برابر جلادی رہنے والا گرمی کا جشمہ جاری رکھتا ہے اور گرمی کا یہ اخراج بہت مستم با انسان نتائج پیدا کرتا ہے۔ اب ہم سورج کو مد نظر لکھ کر اس پر بحث کرتے ہیں۔

ہمارا روشنی آفتاب ہر چار سو سے ایک چکندار گرمی نکالتا ہے۔ اس گرمی کا بہت تھوڑا حصہ ہمارے زمین حاصل کرتی ہے اور یہ ہی بہت تھوڑا حصہ ہماری موت و حیات اور ہماری تمامی نقل و حرکت میں مدد و معاون ہوتی ہے اس طرح کی گرمی کا درجہ سطحی سورج میں ہے بہت زیادہ ہوگا۔ سورج کی گرمی کا اندازہ لگانا نہایت اہم کام ہے مگر ہم مصنوعی اندازہ اس طرح لگا سکتے ہیں کہ اس کی گرمی چودہ ہزار ڈگری فارن ہائٹ ہے۔ (فرن ہائٹ ایک قسم کا گرمی ناسخ کا آلہ ہوتا ہے) ہم معدنی گرمی کو دیگر متعدد طریقوں سے بھی ظاہر کر سکتے ہیں لیکن یہ طوطا خاطر ہے کہ بھر بھی ان طریقوں سے ٹھیک اندازہ نہیں لگا سکے گا۔۔۔ اگلے زمانہ میں سورج کی گرمی کا اندازہ برف کے ٹکڑے ٹکڑے سے لگائے گئے۔ وہ اس طرح سے کہ ساڑھے تینتالیس فٹ موٹا برف کا ٹکڑا جو سورج کے چاروں طرف لپٹا ہوا ہو ایک منٹ میں سورج کی گرمی سے مکمل سکنا ہو سورج کا سطح کے ہر مربہ فٹ میں ہفتہ گرمی نکلتی ہے جتنی کہ چار سو اڑھالیس من کوئٹ کے جلنے سے۔ یہ وہ گرمی ہے جو ایک سیکڑوں گھوڑوں کی طاقت والے انجن کو ایک سال جلاتی ہے۔ اور سورج کے چند ایک مربع کی گرمی اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ

دنیا کے کل انجنوں کو چلا سکتی ہے عجب ہم سورج کی سطح کے ہر مربع فٹ کی اخراج  
 قدرت پر غور کرتے ہیں اور جب ہم اُس کے اس زبردست قدو قامت کا خیال  
 کرتے ہیں تو ہمارا تخیل اس امر کے اندوہ کرنے میں بالکل ایچ نہایت پھٹتا ہے  
 کہ اُس کی گرمی کا احصاء اس قدر زیادہ کیونکر ہو سکتا ہے۔

سورج کی گرمی کے احصاء قدرت کے متعلق ہم کیا سوال کرنے پر مجبور ہوتے ہیں  
 جس کو زمین اور اُس کے باشندگان سے ایک خاص تعلق ہے وہ یہ کہ ہر چند  
 کہ سورج لحظہ بہ لحظہ اپنی گرمی کو نکال رہا ہے کیا یہ ممکن نہیں ہے کہ اُسکی گرمی  
 کسی زمانہ میں ایک دن بالکل ختم ہو جاوے اور اگر ایسا ہوا تو آئندہ سورج کی  
 کیا کیفیت ہوگی۔ یہ مضمون نہایت دلچسپ ہے اور جدید علم ہیئت اس کو ایک  
 خاص مناسبت ہے۔

اس سوال کے تحت میں ہم کو یہ معلوم کرنے کی ضرورت ہے کہ آیا ہمارے آفتاب  
 عالمیاب سے کوئی علامات زوال نمایاں ہوتے ہیں یا نہیں۔ یا کیا آج کا دن  
 اتنا ہی گرم اور روشن ہے جیسا کہ گزشتہ سلا کا تھا۔ یا گزشتہ دس برس یا  
 گزشتہ سو برس اور ہزار برس گرم اور روشن تھا۔ دریافت کرنے پر ہم کو یہ معلوم  
 ہوتا ہے کہ زمانہ تاریخ تو ایسی سے لیکر اب تک اُس کی حدت اور روشنی میں کوئی  
 تبدیلی واقع نہیں ہوئی۔ اگر سورج کی گرمی گزشتہ دو ہزار برس پہلے تبدیل  
 ہو گئی ہوتی تو ہم کو پودوں اور جانوروں کی تقسیم میں بھی تبدیلی معلوم ہوتی مگر  
 ایسا نہیں ہے۔ کوئی وجہ نہیں کہ ہم اس پر غور نہ کریں کہ قدیم روم اور یونان  
 کی آب و ہوا آج کے زمانہ کے روم و یونان کی آب و ہوا سے مختلف ہے۔ انگو  
 ورتین اب بھی اُسی جگہ اُگتے ہیں جہاں دو ہزار برس پہلے اُگتے تھے۔

ہر طور سورج میں کوئی نمایاں تبدیلی اب تک نہیں ہوئی۔ مگر جب ہم بہت قبل زمانہ

پر غور کرتے ہیں تو یہ بات ثابت ہوتی ہے کہ زمین کی آب و ہوا میں بہت تبدیلیاں پیدا ہو گئی ہیں مگر ایک عجیب بات یہ ہے کہ زمین کی اس قسم کی تبدیلیاں سورج کی گرمی کی گرمی کے رفتہ رفتہ کم ہونے سے واقع ہو سکتی ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ زمانہ قدیم میں بہ نسبت زمانہ موجودہ کے زمین نہایت گرم تھی۔ لیکن اس سے یہ نتیجہ نکالنا بہت مشکل ہے کہ سورج ہی بہ نسبت زمانہ موجودہ کے اس وقت زیادہ گرم تھا۔ سورج کی گرمی زمانہ دراز سے قائم ہے۔ مگر ہم سورج کو واقعی گرمی پیدا کرنے کا آلہ تصور نہیں کر سکتے بلکہ سورج کے مقابلہ میں بھی انہیں قوانین کو جان سکتے ہیں جو زمین کے بارہ میں۔ ایسا سوال پیدا ہو سکتا ہے کہ آخر سورج میں کیا تبدیلیاں واقع ہوئی ہیں جو زمین کے بارہ میں ہم جند تجلیات کو مختصر طور پر بیان کرتے ہیں۔

دو عدد تیز جلتے ہوئے سرخ گتے ہوئے لپے کے بڑے بڑے کڑات برابر برابر رکھو۔ اس میں سے ایک بڑا اور ایک چھوٹا ہو۔ دونوں ایک ہی آگ کی بھیج سے نکالے گئے ہوں دونوں برابر درجہ پر گرم ہوں اور دونوں کو اب ٹھنڈا ہونا شروع ہونے دو۔ چھوٹا کرہ تیزی کے ساتھ ٹھنڈا ہو جائے گا اور بہت جلدی ٹھنڈا ہو کر سیاہ پڑ جائے گا۔ بڑا کرہ کچھ دیر تک گرم سرخ رہے گا غرض جتنا بڑا کرہ ہوگا اتنی ہی دیر میں ٹھنڈا ہوگا۔ پس اسی طرح فرض کرو کہ ہمارے بڑے اور عظیم الشان قد قامت کا سورج اگر ایک مرتبہ گرم ہو جائے تو اس کو رفتہ رفتہ ٹھنڈا ہونے کے واسطے اتنے ہی زمانہ دراز کی ضرورت ہے کہ لاکھوں سالوں تک برس تک وہ اپنی روشنی اور گرمی کو قائم رکھ سکتا ہے۔ مگر اس اصول کو علم حجت ثابت نہیں کر سکتا۔ اگر سورج میں اس درجہ گرمی نہ ہوتی جتنی کہ اب ہے تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ سورج ہر سال چند ڈگری ٹھنڈا ہو جا کر تا اور ڈیڑھ سو سال



عرصہ میں سورج کی حرارت میں بے انتہا کمی واقع ہو جاتی مگر ہموکھین ہے  
کہ اس طرح کی کوئی کمی اس میں واقع نہیں ہو سکتی =

کیا ہمارے بھٹیوں کی آگ سورج کی حرارت سے مشابہ ہو سکتی ہے ہم جانتے ہیں  
کہ سورج کی دیگر خالص کوئلہ کا ہی بنا ہوا ہوتا اور اگر وہ کوئلہ خالص آئین میں نہیں جلتا  
ہوتا تو اس سے جو حرارت پیدا ہوتی صرف چھ ہزار برس کی واسطے کافی ہو سکتی ہوتی اور اب  
تک تو خاتمہ بھی ہو گیا ہوتا پس ہم کو مجبوراً سورج کی گرمی پیدا کرنے کے دوسرے ذرائع  
پر غور کرنا پڑتا ہے کیونکہ ہم دیکھتے ہیں کہ مذکور بالا اسباب کو کوئی نتیجہ خیر بات ثابت  
نہیں ہوتی =

ایک باطنی ذریعہ سمجھ میں آتا ہے کہ سورج میں گرمی کہاں سے پیدا ہوتی ہے اس کی واسطے  
ہموکھین معمولی غور دیگر کی ضرورت ہے۔ اگرچہ ہمارا خیال ہے کہ شاید وہ ایک جغریات  
سمجھی جادو سے بہر طور جو ہمارے سمجھ میں آتا ہے وہ یہ ہے کہ سورج میں گرمی شتاب سے  
وثنافوقاً سورج کی سطح پر گرنے سے پیدا ہوتی ہے ایک نیک بات کہ شتاب سورج کی  
سطح پر غور کرتے ہی ہیں یا نہیں یہ بات قابل غور ہے اگر گرتے ہیں تو یہ بات  
لابد ہی ہے کہ سورج اوتنے گرمی قبول کرتا ہے زمین پر تو اس قسم کے تجربات  
بہت دل چسپ ہیں جن سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین کی گرمی کو شتابی مادہ سے  
ترقی پھونکتی ہے۔ نوٹ نے والے ستاروں کے متعلق ایک زبردست فلسفہ بیان  
کیا جاتا ہے کہ ان ستاروں میں سے چند ہمارے گرد ہوا سے آکر ٹکراتے ہیں  
اور پھر غائب ہو جاتے ہیں اور دیگر اس طرح سورج میں جا کر ٹکراتے ہیں اور باقی  
اس طرح غائب ہو جاتے ہیں ہم اس کا بھی اعتراف کرتے ہیں کہ لائنے والے  
ستارے جو کہ آفتاب میں داخل ہوتے ہیں خود اپنے ساتھ  
گرمی اور روشنی لاسکتے ہیں مگر جو گرمی ہمارے زمین

اُسے قبول کرتی ہے وہ بالکل محسوس نہیں ہوتی۔ البتہ سورج کو اُس گرمی کا احساس  
 محسوس ہوتا ہے۔ اس خیال کو یہاں تک وسعت دی گئی ہے کہ اس قسم کی گرمی سے  
 سورج کو تقویت پہنچتی ہے

اب یہاں ہم کو اس کی ضرورت ہے کہ ان تجاویز کو مد نظر رکھتے ہوئے اصول وزن  
 پر بحث کریں۔ خوش قسمتی سے ہمارے چاند کا وزن اکائی پر شمار ہوتا ہے نہ کہ  
 ادائی پر۔ غور کرنے کی بات ہے کہ ہمارا چاند جس کا خط استواء دو ہزار میل ہے  
 اگر بے اندہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں توڑ دیا جاوے اور اگر یہ ٹکڑے مثل  
 بارش کے پانی کے سورج پر برسنے لگیں تو اسیں خشک نہیں کہ نہ سردست  
 پوچھا سورج کو زیادہ گرمی پہنچائیگی بہ نسبت اس کے کہ جتنی سورج کو ایک  
 سال میں کسی دوسرے ذریعہ سے پہنچ سکتی ہے اور اگر ہم زمین کو یہ سمجھیں کہ بالکل  
 خاک ہو گئی ہے اور وہ ساری خاک ایک پوچھا کی صورت میں سورج پر برے  
 تو ہر ذرہ اُس خاک کا گرمی دینے لگے گا اور ساری خاک کی گرمی کی مقدار اس قدر  
 ہوگی کہ سو برس تک موجودہ حد کو قائم رکھ سکتی ہے۔ اگر مشتری سورج پر  
 پڑے تو اس قدر گرمی پیدا ہو جائے گی کہ نظامِ شمس جھلس کر رہ جائے۔ اسی طرح  
 سے تمام سیارے لگ بھگ تباہ ہوں گے۔ لیکن ہزار برس تک سورج کی گرمی کو مٹا کر رکھنے میں  
 محوطہ خاطر ہے کہ اگر چاند ایک سال کی گرمی مٹا کر رکھتا ہے اور مشتری تین ہزار برس  
 کی گرمی، تاہم سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آیا یہ نظامِ شمس سورج کو بھی گرمی مٹا کر رکھتا ہے  
 یا نہیں۔ کیا ضروری ہے کہ چاند کے برابر شباب ہر سال سورج میں داخل ہوتے ہوئے  
 سکا جو بے غرضی میں دیتے ہیں۔ یہ تو ثابت کیا جاسکتا ہے کہ جتنے شباب ایک  
 سال میں سورج پکڑ سکتا ہے اُنکی تعداد بہت تھوڑی ہوگی۔ دوسرے ثبوت بھی  
 اس میں سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ شبابی مادہ کی ایک بہت بڑی مقدار سورج

کے نواح میں موجود ہے مختصر یہ کہ بخوبیوں کا یہ یقین ہے کہ اگرچہ شاہ سورج کو گرمی پہنچانے میں مگر علاوہ اس کے دیگر نفع بھی ہیں۔

جدید علم طبیعت کی معلومات میں اس مسئلہ کی تحقیقات پر بہت کوشش کی گئی ہے کہ اگرچہ سورج سفید حرارت خارج کرتا ہے مگر کیا وجہ کہ پھر بھی اُس میں بہت سردی ہے۔ فرض کرو کہ فضا میں ایک بعد بڑا گیس کا کرہ معلق ہے اس کرہ کے گرمی خارج ہوگی اور اُس سے زیادہ خارج ہوگی جتنی کہ وہ دوسرے اجسام کے اخراج حرارت سے حاصل کرتا ہے اسکے بعد اُس کی گرمی ذرا اہل ہو جائے گی۔ یہاں پر اسی کے متعلق ایک دوسرا مسئلہ ہم بیان کرنے کی کوشش کرتے ہیں اگرچہ وہ ایک معممہ ہی کیوں ہو مگر آخر میں اس کا نتیجہ کچھ سمجھ میں آتا ہے۔ فرض کرو کہ سورج کا حصہ اس گرم کرہ کی سطح پر قائم ہے اس تھوڑے سے حصہ گیس کو یہ گرم کرہ اپنے مرکز کی طرف رجوع کرتا ہے لیکن اگر یہ دونوں مساوی الوزن ہوں تو یہ قابلیت بچے کے گیس کے دباؤ کی وجہ سے اوسط درجہ پر رہ جاتی ہے۔ اور جب اُس کرہ سے گرمی کا اخراج ہوتا ہے تو یہ بات ظاہر ہے کہ وہ ٹھنڈا ہو جاتا ہے اور اُس کے پتھر پتھر میں تبدیلی واقع ہوتے لگتی ہے پس چونکہ گیس کا دباؤ کم ہو جاتا ہے اس لئے گیس کے نیچے کی نہ کا دباؤ بھی نسبتاً کم ہونے لگتا ہے لیکن برعکس اسکے زمین کی کشش میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوتی۔ پس لا محالہ نتیجہ اس سے یہ نکلا کہ کشش زمین اُس گیس کے دباؤ پر حاوی رہے گی۔ اور اُس گیس کے کرہ میں انقباض پیدا ہو جائے گا جس کو سائٹن کہتے ہیں۔ دوسرا مسئلہ جس کو مذکورہ بالا مسئلہ سے بعد ہے وہ یہ ہے کہ ہم جانتے ہیں کہ کسی جسم کی حرارت اس جسم کی طاقت کے برابر ہوتی ہے۔ پس جب کہ گرمی خارج کرتا ہے تو اُس کی طاقت میں بھی صرف واقع ہوتا ہے۔ کرہ کی طاقت کا ایک حصہ تو اسکے شعاعوں

حصہ تو اس کے پیر بچہ کے موافق ہوتا ہے لیکن دوسرا حصہ اس کے اجزائے  
مقتدر ہوئے کے مطابق سمجھنا چاہئے اگرچہ ہم ان اجزاء کو یکجا کر دین تو کہہ سکتے  
اس حصہ خاص کی طاقت میں کمی واقع ہو جائیگی اور یہی طاقت اگر پھر اجزاء کی باند  
یوں سے رہا ہو جائے تو وہ حالت کی شکل اختیار کر سکتی ہے مگر اجزاء کا اس  
طرح بڑا کر کے سے کہہ میں انقباض پیدا ہونیکا اندیشہ ہے۔  
غرض ایک نمایاں نتیجہ جس کو کہ علم نجوم سے ایک خاص ربط ہے یہ ہے کہ حسب  
اگر وہ میں انقباض پیدا ہوتا ہے اسکی طاقت انتشاریہ کا ایک حصہ حالت میں تبدیل  
ہو جائیگی قابلیت مختصا ہے۔ وہ حالت بہت تیزی سے جلد خارج ہونے لگتی  
ہے لیکن نہ اس تبدیلی تیزی سے جتنی کہ انقباض سے پیدا ہوتی ہے پس معلوم  
ہوگا کہ اگرچہ کمرہ واقعی گرمی کو خارج کر رہا ہے اور واقعی اس میں انقباض پیدا  
ہو رہا ہے تاہم حقیقت میں اس کا پیر بچہ زیادہ ہو رہا ہے۔  
تجربہ ہم اس کو بے اختیار نتیجہ پر چھو سکتے ہیں کہ گیس کا زیادہ جو خلا میں پکڑ کر  
خارج کرتا رہتا ہے اور اس کی وجہ سے چھوٹا ہوتا جاتا ہے اصل میں پیر بچہ میں  
بڑھتا جاتا ہے مگر یہ کامیاب نہ کیوں اسلئے جاری نہیں رہ سکتا کیا ہم یہ یقین کر  
سکتے ہیں کہ گیس میں جو کہ کس قدر بھی انقباض پیدا ہو مگر اس کا پیر بچہ روز بروز  
زیادہ ہو سکتا ہے اور کیا یہ ممکن ہے کہ جس قدر اخراج زیادہ ہوا جاتی ہی  
حالت میں زیادتی پیدا ہو سکتی ہے دیکھنا یہ ہے کہ آخر گیس کی کوئی اتھارہ  
ہے یا نہیں جبکہ کوئی جسم منقبض ہوتا ہے اس کی سنگت ٹپکتی جاتی ہے  
ہاں تک کہ ایسے درجہ پر اس کی حالت پیوستہ جاتی ہے کہ یا تو وہ فریق یا ہو  
منجملہ شغل اختیار کرتا ہے یا گیس کے قوانین کی مطابقت کر لیتے اطراف کرنا  
یہ نہ سمجھا جائے کہ میٹالیکل طور پر سورجی موجودہ حالت پر قائم ہو سکتا ہے

سوج کی شکیست اس قدر زیادہ ہے کہ گیس کے قوانین کی پوری طور پر خلاف واقع نہیں ہو سکتی۔ بہر طور یہ اہر قریب الفہم ہے کہ سورج کبھی کمپس کو بنا ہوا تھا لیکن اپنے زمانہ حال میں یہ معلوم ہوا ہے کہ سوج متوسط حالت میں سے یعنی حالت کمپس اور حالت انجمادی کے درمیان مختصر یہ کہ آج تک ہم کو کوئی تاریخی ثبوت ایسا نہیں معلوم جس سے یہ ثابت ہو کہ سوج کے اخراج جدت میں کوئے تبدیلی واقع ہوئی ہے۔

اس دل چسپ سوال پر ہم دوسرے طریقہ سے بحث اور غور کرتے ہیں۔ سوج میں ایک خاص ذخیرہ طاقت کا موجود ہے جس کا کچھ حصہ آگ بجھار کر مٹی کی شکل میں برابر غائب ہو رہا ہے اور جو ذخیرہ سورج میں باقی رہ جاتا ہے اس کا کچھ حصہ آگ خاص خاصیت میں تبدیل ہو جاتا ہے اور کچھ حدت میں یہ حدت اس نقصان کو پورا کرتی ہے جو اخراج حدت سے پیدا ہوتا ہے اس طرح یہ سورج کی پوری طاقت میں کمی واقع ہوتی جاتی ہے اور یہ ثابت ہوتا ہے کہ کتنی زمانہ میں سورج کی پوری طاقت ضائع ہو جائے گی یہاں تک کہ اس میں روشنی اور گرمی دینے کی بالکل قابلیت نہ رہ جائیگی یہ دیگر بات ہے کہ جس رفتار سے سورج میں آگ قباض پیدا ہو رہا ہے وہ رفتار نسبت آہستہ ہے اور پیچ تو یہ ہے کہ سوج کے قدر قامت کی تخفیف اندازہ ہم کو ہونا امر محال ہے وہ تخفیف اس قدر قلیل ہے کہ علم نجوم کی ایک بار سے اب تک کوئی طریقہ ہم کو نہیں معلوم ہوا کہ اس کا اندازہ بری سے بری طور زمین سے کسی کرسکین اس وقت سوج کا خط استوا تقریباً آٹھ لاکھ ساٹھ ہزار میل ہے اگر اس کا یہ خط استوا پانچ سو فٹ کم ہو جائے تو کافی قوت ضائع ہو سکتی ہے۔ یہ قیاسات بے انتہا و عجیب ہیں اگر یہ سچ ہے کہ اس وقت سورج میں نقصان

ہر ماہ سے تباہ ثابت ہوتا ہے کہ زمانہ گذشتہ میں وہ بہ نسبت اس وقت کے  
بڑا چمک جب اُس کی پیدائش کے اعداد پر غور کرتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ ستر  
سال قبل سورج کا خط استوا بہ نسبت اس وقت کے دس میل زیادہ تھا اور  
ایک ہزار برس پہلے کا خط استوا ستر میل بڑا اور دس ہزار برس پہلے وہ ایک  
ہزار میل بڑا تھا۔ ایڈیم (ایک قسم کی دولت) کی تحقیقات ہوا اُس کے عجیب  
و غریب خواص سے تو یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ممکن ہے کہ سورج کی گرمی ایک ہی  
حالت میں قائم رکھنے کے اسی طرح کے دوسرے اسباب ہونگے۔

ہر کیفیت ان اعداد کی اہمیت ہیں اندازہ سے زیادہ نہ سمجھنا چاہئے۔ سورج کا خط استوا  
استقرار پزیر ہے کہ اُس سے دس ہزار میل کی تخفیف اُس کے خط استوا کے سورج  
سے کچھ زیادہ ہوگی۔ مگر سورج دس ہزار میل میں سمٹ جائے تو یہ تبدیلی معمولی  
مشاہدہ سے محسوس نہیں ہو سکتی ہر چند کہ نجوم کی پیدائش نہایت باریک و نازک  
ہوتی ہے۔ بہرہ جوہ اس سے یہ نہ سمجھنا چاہئے کہ زمانہ قدیم کی آب و ہوا آجکل  
کی آب و ہوا سے مختلف تھی۔ وجہ یہ ہے کہ آب و ہوا کا مسئلہ علاوہ سورج کی  
کرنوں کے دیگر متعدد اسباب کا بھی محتاج ہوتا ہے۔

تاہم کسی زمانہ کو مد نظر رکھنے ہوئے خواہ اُس میں کتنا ہی فصل ہو مگر اپنی پسند  
کو روکنا نہ چاہئے۔ بلکہ اپنے خیال کو رجوع کرنا چاہئے بہت قدیم زمانہ تک۔  
حتیٰ کہ اُس زمانہ قدیم تک جس کو کہ منجمان کا خیال ہے کہ چاند کے طبقات کا  
نصب ہونا شروع ہوا تھا یا اُس سے بھی اور پہلے جبکہ زمین پر نہری روح کی ابتدا  
ہوئی۔ پھر بھی بلکہ یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ قانون کہ سورج کی حدت میں تخفیف ہوتی  
رہتی ہے برحق ہے اور اب ہمارے قیاس اپنے موجودہ علوم و تحقیقات کی بنیاد پر  
بالکل ٹھیک ٹھیک ہے کہ جس قدر ہماری پس نظر میں برتی جاتی ہے سورج کا

نسبتاً بڑا ہونا ثابت ہوتا جاتا ہے۔ مگر ہم یہ نہیں کہہ سکتے کہ سورج کے زمانہ سلف کی ترقی کی رفتار ہمیشہ یکساں ہے۔ ایسے فرضیات کی ضرورت نہیں۔ ہمارے مطلب کے واسطے تو صرف اس قدر کافی ہے کہ ہجوم معلوم ہو کہ جتنا ہم زمانہ سلف کی طرف اپنے خیال کو رجوع کریں سورج کی نسبتاً بڑا ثابت ہو۔ مگر موجودہ حسابات پیش پر ہم غور کریں تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ ایک وقت ایسا تھا کہ جب سورج اس وقت کے مقابلہ میں دو گنا بڑا تھا اور اس سے پہلے کا اگر خیال کریں تو شاید دس گنا زیادہ بڑا تھا۔ لیکن اگر کوئی یہ دریافت کرے کہ اس وقت کو کتنا عرصہ ہوا اس کا جواب دینا کسی کی قدرت میں نہیں ہے۔

یہ ہے ہمارے نظام کا ابتدائی مسئلہ۔ مگر اس میں صرف تخیل ہی کو دخل ہے سبکی بہت سی مشابہات پر نہیں اور نہ علم مساحت سے اس کا ثبوت ہو سکتا ہے۔ ہم جو کچھ کہتے ہیں محض قیاس کی بنا پر۔ ممکن ہے کہ بعض طریقے کے خلیک ہوں مگر وہ بھی اس شرط پر کہ اگر موجودہ نظام میں کوئی خارجی اسباب کو مداخلت نہ کرے بالکل یہ ہی حال ہر دواحد سیارہ کا ہے کہ جتنے قدیم زمانہ پر ہم غور کرتے ہیں سارا نظام شمس اس وقت سے زیادہ گرم ثابت ہوتا ہے۔ اس کی بنا پر یہ خیال ہے کہ بہت زمانہ بعید میں زمین اس قدر گرم تھی کہ اس پر زندہ رہنا محال تھا ایک تخیل یہ بھی ہے کہ مگر ہم بہت قدیم زمانہ کا تصور کریں تو ہجوم معلوم ہوگا کہ ہماری زمین اور تمام سیارے گرمی کی وجہ سے گرم سرخ تھے اور اس سے بھی پہلے کا خیال کریں تو یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ سیارے بھی مثل سورج کے گرم تھے اور آہر میں۔ اور اس سے بھی قبل زمانہ کی طرف رجوع ہوں تو یہ پتہ چلتا ہے کہ اتنا ہی نظام شمس ایک بہت بڑا بھگنے والا آئیس کا انبار تھا۔ جس میں سے موجودہ خشک سورج سیارات اور دیگر ستاروں کی پیدا ہوئی ہیں مگر ہجوم اس کا کل

یقین میں کہ حقیقت میں ایسا ہی ہوا ہے البتہ تخمیل اور قیاس کی بنا پر ہم کہتے ہیں  
 یہ مسئلہ ذاتی طور پر ان اسباب کا قایم مقام ہے جو معرض وقوع میں آتے ہیں ل  
 ایل اول یہ خیال کیا گیا تھا کہ ابتدائی گیس سے انبار کی گردش سے مختلف عرض طو  
 سے حلقہ پیدا ہو جاتے ہیں اور ان حلقوں کا مواضع مل جاتا ہو کر ایک سیارہ پیدا ہو جاتا  
 ہے۔ زحل سے حلقہ کا ثبوت اسی طریقہ ساخت کی بنا پر ہے  
 یہاں تک علم جدید کی تحقیقات بیان کر نیکی بعد اس مسئلہ میں کچھ اتوار تیرت  
 کو واضح کرنا از گیس ضروری ہے کہ ناظرین کو معلوم ہو جائے کہ اسلام کی  
 کیا رائے حکما ریوان کا دعویٰ ہے کہ آفتاب خود نہ گرم ہے نہ سرد نہ  
 تر ہے نہ خشک ہے اور جو غمی اور گرمی اس سے پیدا ہوتی ہے وہ اس  
 نور کی ہے جو سطح آفتاب پر کسی بالائی ذریعہ سے پڑتا ہے۔ اب  
 دیکھنا یہ کہ حق تعالیٰ کیا فرمایا ہے سورہ نوح میں حق تعالیٰ کا ارشاد ہے  
 کہ آفتاب کو خلا سے چراغ بنایا ہے اب قابل غور امر ہے کہ چراغ میں  
 روشنی و حرارت دونوں چیزیں ہوتی ہیں دوسری جگہ سورہ بئائش ارشاد  
 ہوتا ہے کہ ہم نے دیکھا ہے چراغ پیدا کیا ہے کسی نے جناب امام محمد با  
 علیہ السلام سے دریافت کیا کہ باخضرت آفتاب بہ نسبت چاند  
 کے کیوں گرم ہے آپ نے فرمایا کہ حق تعالیٰ نے آفتاب کو آگ  
 کے نور سے اور صاف پانی سے پیدا کیا ہے ایک تہ آگ کی اور ایک  
 تہ پانی کی دی یہاں تک کہ اس کے سات طبق ہو گئے پھر اس کے  
 اوپر سے آگ گئے لباس اسکو بھنایا امام موصوف ایک اور جگہ  
 یوں فرماتے ہیں کہ آفتاب پر ایک فرشتہ مومل ہے جو سورج پر پانی  
 چھڑک رہا ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو زمین اسکی حرارت سے جل اڑتی



۱ سے ظاہر ہے کہ آفتاب کی حرارت حرارتِ ذاتی ہے

سہان پر یہ بیان کرنا دل چسپی سے خالی نہ ہو گا کہ آیا آفتاب ہمیشہ رہے گا یا  
اسکو کبھی ذوال ہی ہو گا اس بارہ میں قہر و پاک کی توبہ راز ہے کہ آفتاب ہمیشہ  
تمام اجرام سماوی کو کبھی ذوال نہیں ہے بلکہ یکساں ہمیشہ رہیں گے مگر  
علم ہیبت وال اس کے قائل ہیں کہ اسکو ذوال ہی شریعت اسلام اس علم جدید  
کے مطابق ہے چنانچہ پروردگار عالم قیامت کے بار میں قرآن پاک میں  
فرمایا ہے کہ جب کہ آفتاب کا نور اور اس کی حرارت بالکل ذائل ہو جائیگی  
ایک اور جگہ فرمایا ہے جبکہ آسمان ہیٹ جائے گا ستارے کبکے جائیں گے  
دریاں خشک ہو جائیں گے قبروں سے مردے نکالے جائیں گے  
اس وقت معلوم ہو گا کہ انسان نے دنیا میں کیسے اعمال کئے ہیں  
اور اس کا کیا نتیجہ ملے گا

یورپ کے ایک بہت بڑے علماء الکھاٹ نے اپنی کتاب ”لے اف  
دی لائنٹ منٹل“ میں چند اشعار لکھے ہیں جو اس موقع پر خوب چسپاں  
ہوتے ہیں خاک رنے آنکو اس طرح نظر کیا ہے  
وہ زمانہ خوف کا غیض غضب کا روزہ جب زمین و آسمان کا کچھ نشان بالکل  
کن گنہگاروں کے دل سے دھمکتا ہوگا کون ہے جو روزِ قیامت کے مقابل میں جو  
جبکہ کاغذ کی طرح حل جائیں گے افلاک جب قبر سے اٹھائی صدا دی ہو جب  
اس مٹھری اس قدر جھٹکا کہ دن لے لے جبکہ ہم قبروں سے اٹھیں ہر لاف و جھوٹ  
دستِ اعدا دی ہماری راہ میں نہ رہے گریز زمین و آسمان کا بھی نشان قاتل ہر ترچہ

”باب آئینہ سون“

”جذر و سر“ بہت ایسے ہیں جنہوں نے سمندر کے کنارے پر کچھ سمندر پانی کے تار چھڑا دیے

دیکھا ہوگا۔ اس طرح کے اوتار چڑھاؤ کو ہم جذر و مد یا چار بہاؤ کہتے ہیں۔ چوبیس گھنٹہ میں سترہ  
پانی ساحل کی طرف بڑھتا ہے تاکہ بلند جذر و مد پیدا کرے اور روزانہ دو ہی مرتبہ پانی چھوڑا  
ہوتا ہے کہ بہت جذر و مد پیدا کرے۔ ان جذر و مد کا ہر نصف ساحل ہی پر موقوف نہیں  
بلکہ میلوں تک پیرج و مارے میں واقع ہوتے رہتے ہیں اور کبھی کبھی سمندروں کے بڑے بڑے  
خندقوں کے پانی کو جھلکا دیتے ہیں۔

سمندروں کے روزانہ جذر و مد کا سوا اسیک عمدہ خیز ہے زمانہ قدیم میں اسکا علم ہوا تھا  
کہ چاند اور سمندر کے جذر و مد کے باہم ایک تعلق ہے۔ قدیم مورخین مثلاً پٹلی کی اور  
ارسطو تیس نے بلند سوروں اور چاند کی عمر کا موازنہ کیا ہے۔ ہم قدیم مورخین کی  
فہم درست کی انہی دواوشیں دیتے ہیں جس کے کہ وہ سچی ہیں۔ ہم نے پڑھا ہے اور ہنگو  
بتایا گیا ہے کہ چاند اور جذر و مد میں ایک تعلق ہے۔ مگر ہم میں سے کتنے آدمی ہیں جو یہ  
کہہ سکتے ہیں کہ ہم نے اس تعلق کا براہ راست مشاہدہ کیا ہے۔ پہلا شخص جس نے اس  
مسئلہ پر غور کر کے خود اپنے کو اور دوسروں کو اس کی حقیقت کو بتایا واقعی ایک  
بہت بڑا فلسفہ داں ہوگا۔ ہم اسکا نام اور اسکی توصیف نہیں جانتے نہ اس سے واقف  
ہیں کہ کس زمانہ میں وہ تھا لیکن اس کی تحقیقات اس واسطے اور ہی زیادہ ممکن ہیں  
کہ اس کو اس وقت تک کشش زمین کی واقفیت نہ تھی جس سے وہ اس معاملہ میں مدد  
لے سکتا۔ آج کل کا ایک فلاسفر جس نے کبھی سمندر نہیں دیکھا وہ بھی یہ کہہ سکتا ہے کہ  
کشش زمین سے جذر و مد کا پیدا ہوا علمزدہی امر ہے مگر اس قدیم بخومی نے جس کو  
اس حافت کا علم تھا ہی نہیں جس کے ذریعہ سے جہان کے تمام اجسام ایک دوسرے  
کا طرف کشش کرتے ہیں ایک عظیم الشان تحقیقات کا انکشاف کیا کہ اجباب اور سمندر  
سے جذر و مد میں تعلق ہے۔

یہ گمان کر سکتے ہیں کہ غالباً یہ تحقیق جہاز کے تجربہ کار خذ کے مشاہدہ سے حاصل

ہوئی ہوگی کیونکہ جہاز ران کو بند گاہ میں آتے جاتے جذر و مد سے زیادہ مقابلہ کرنا پڑتا  
اور وہ یہ بھی جانتا ہے کہ اس جذر و مد سے سمندر کی گہرائی میں فرق پیدا ہو جاتا ہے۔ غرض  
اسامی واقعات جھکو جذر و مد سے نفس ہے اس کے روزانہ مشاہدہ میں آتے رہتے ہیں  
اسکا روزانہ کام اس کے قبضہ کی کامیابی اس کی سلامتی جان یہ سب باتیں اکثر جذر و مد پر  
منصہ ہوتی ہیں۔ دن کے وقت ساحل پر پانی بلند ہوتا ہے مگر وقت میں روز بروز تبدیلی  
واقع ہوتی رہتی ہے۔ فرض کرو کہ مقام کپٹے پر ایک جہاز ران نے ٹکرائے اڑی کی۔ اس رات  
رات کو پورا چاند ہے اور وہ سلامتی کے ساتھ بند گاہ میں داخل ہو جاتا ہے۔ دوسرے  
دن گیارہ اور بارہ بجے کے درمیان وہ دیکھتا ہے کہ پانی بہت بلند ہے۔ اس طرح کے  
یکے بعد دیگرے سفر میں کبھی اس کو صبح کے وقت پانی بلند اور کبھی لپٹ نظر آتا ہو۔ ہم کلا  
اس کو یہ تجربہ ہوتا ہے کہ جب کبھی رات کے وقت چاند پورا ہوتا ہے تو دوسرے دن گیارہ  
بجے پانی بلند ہوتا ہے۔ وجہ اسی طرح متعدد بار ہوتا ہے تو دوسرے جہاز دانوں کے  
سامنے یہ تجربہ پیش کیا جاتا ہے اور پھر اس کی آزمائش کی جاتی ہے اس کے بعد یہ ایک  
تجربہ قرار پا جاتا ہے۔

یونین کی تحقیقات کشش سے قبل سمندر کے جذر و مد کی طبعی اثرات ممکن ثابت نہیں ہوئی  
مگر یہ مسئلہ اس کی تحقیقات کے بعد ثابت ہوا ہے کہ کس طرح چاند سی زمین اور زمین  
کے ہر ذرہ کو اپنی طرف کشش کرتا ہے۔ اسی وقت یہ بھی معلوم ہوا کہ کس طرح سمندر کے  
قطرے جو یکجا ہو کر سمندر کھلانے قابل ہوتے ہیں قوت کشش کے تابع ہیں جب پانی  
میں سر کے اوپر ہوتا ہے اس وقت وہ پانی کو اوپر کھینچتا ہے اور اسی کو پانی کی بلندی  
کہتے ہیں۔ سورج بھی جذر و مد کو تحریک دیتا ہے مگر سورج سے زیادہ فاصلہ پر ہونے کی  
وجہ سے اس کا اثر محسوس نہیں ہوتا۔ اس لئے شمسی جذر و مد قمری جذر و مد سے  
کم ہوتے ہیں۔

اچکون گذشتہ کل کے دن سے بڑا ہوا اور آئندہ کل کا دن آج سے بڑا ہو گا اگر یہ اختلاف  
 استفادہ قلیل ہے کہ زمانہ دراز میں یہی اسکا اندازہ ہونا مشکل ہے ہم نہیں کہہ سکتے کہ کتنی  
 صدیاں گذرن کر دن نسبت آجکل کے ایک سو گنا چھوٹا تھا ایک لاکھ برس گذرے یہ  
 بہت غلب نہا کہ دنیا کی بنیاد نسبت اس زمانہ کے بہت زیادہ تھی بہت قدیم زمانہ کا  
 ہموغور کرنا چاہئے کہ جذر دہ کی کیا حالت تھی اگر موجودہ زمانہ کے استباب یہاں  
 اس طرح کے رہتے تو دن بہت زیادہ چھوٹا تھا آجکل دن چوبیس گھنٹہ کا ہوتا ہے  
 کسی زمانہ میں بیس گھنٹہ کا ہوتا تھا۔ اس سے پہلے بیس گھنٹہ کا تھا کہ ایک زمانہ میں چہ  
 گھنٹہ کا ہوتا تھا اس سے قبل ہم کہاں تک گمان دوا سکتے ہیں عرض جس قدر  
 زیادہ دن چھوٹا ہو گا زمین اپنے خط اعتدالی پر سے اُس قدر زیادہ الجھتی  
 ہوتی ہوگی۔ اور جس قدر زمین اپنے خط اعتدالی پر سے اوجھرتی ہوگی  
 اسی قدر بوجہ زمین کے اجزاء پر پڑے گا اور اگر اٹھتا ہے زیادہ زمین  
 کی تیز رفتار ہو جائے تو اس کے ٹکڑے ٹکڑے ہو جائیں اس طرح ہوا اسکا  
 علم ہوا کہ ہم جاننے کے محسن ہیں کہ اس کی وجہ سے ہمارے دن اپنے برہ کے کہ  
 چوبیس گھنٹہ کے چوبیس گھنٹہ کے ہونے لگے۔  
 قانون قدرت کی مصلحت میں زمین نے رفتہ رفتہ چاند کو اپنے سر دور کر دیا ہے یہ مسئلہ  
 قابل غور ہے یہ راستہ جس کو کہ چاند آجکل طے کرتا ہے اسکا نصف قطر دو لاکھ چالیس  
 ہزار میل ہے یہ نصف خط سمندر کے جذر و مدار کے اثر سے برابر بڑھنا چاہئے اس امر کو پیش نظر  
 رکھتے ہوئے اب ہم کو چاند کی گذشتہ سو سالہ عمر کی پوچھ کرنا ہے جب ہم چاند کے متصل پر  
 غور کرتے ہیں تو اس کا فاصلہ ہم کو زیادہ معلوم ہوتا ہے اسی طرح اسکے ماضی پر غور کرنے  
 سے اس کے فاصلہ میں کمی ہوتی ہوئی معلوم ہوتی ہے پس چاند کل زمین سے زیادہ  
 قریب ہو گا نسبت اس کے کہ آج یہ اگر یہ ایسا فرق ہے جو ہم کو ہزاروں برس پہلے بھی

ہوتا مشکل ہے البتہ اگر لاکھوں برس میں اس کا اندازہ کریں تو معلوم ہو گا کہ چاند زمین  
میں بہت زیادہ قریب بہت آگے ہو سکتا ہے کہ وہ آج کیا فاصلہ کہ ہم کو یہ پتہ چلتا ہے کہ چاند کا فاصلہ  
دو لاکھ چالیس ہزار میل سے کم ہے کہ چالیس ہزار چالیس ہزار سے بیس ہزار اور بیس ہزار  
سے دس ہزار میل رہ گیا ہے یہاں تک کہ ایک زمانہ وہ تھا کہ جب چاند زمین کی سطح کے  
بالکل قریب تھا اس وقت چاند کی گردش بہت زیادہ تیز ہو گی  
یہاں پر ایک دیگر خیال یہ ہے کہ چاند کی گردش آج کل علم نجوم میں نہ ہوا ہو گا مگر خطا طر  
کہ بعض تخیل سے خیال ہے سوال یہ ہے کہ آخر چاند کی سطح زمین کی سطح پر پہنچ گیا  
اور اس کو کون لایا اس کے جواب میں ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ بہت قدیم زمانہ میں چاند زمین سے  
لوت کر اوپر چلا گیا جبکہ زمین ایک غلام سے تھی۔

اداسل تاریخ نویسی میں سمجھا اس کا علم ہوتا ہے کہ زمین اور چاند بالکل قریب قریب تھے اور کہ زمین  
کی گردش کی رفتار بخارچوبیس گھنٹہ کے محض چھ گھنٹہ تھی اور سطح چاند بھی اپنی مسافت میں  
کے گرد قریب قریب آدھی گھنٹہ میں طے کرنا تھا جتنی کہ زمین اپنے محور پر اس لئے ہر دو  
اجسام ایک دوسرے کے آمنے سامنے تھے۔

محض یہ طریقہ تھا جس کو علم فضا کے ماں حر ثقیل کے مساوی وزن کو غیر مستقل قرار دینا  
مگر یہ مسئلہ قابل تسلیم نہیں ایک سو سی شے کی باریک نوک پر قائم نہیں رہ سکتی یا تو وہ ایک  
طرت کر جاوے گی یا دوسرے طرحت اس طرح چاند کی بھی یہی حالت ہے یا تو اس کو زمین پر گر  
کر چاہئے اور زمین کے کنارے کے ساتھ آمیز ہونا چاہئے یا اس کو اپنا بالائی سفر اختیار  
کرنا چاہئے اب سوال یہ ہے کہ چاند کو ان دو صورتوں میں سے کون سی ایک صورت  
اختیار کرنی لازمی ہے آخر کو یہی کہنا پڑے گا کہ جو صورت اس نے اختیار کی ہوئی ہے  
وہ ہی ہوئی جائے اور وہ ہی ٹھیک ہے۔  
ہمارے بیان اب ایک مختلف پیرایہ میں ہوتا ہے ہم اب تک تو گذشتہ کے متعلق ذکر کرتے

آئے ہیں اور موجودہ کے بارہ میں بھی بہت کچھ کہہ چکے ہیں۔ اب سوال یہ ہے کہ کیا آئندہ کے واسطے بھی ہم کچھ کہہ سکتے ہیں۔ یہاں ہم کو جذور و مکی مدد ملتی ہے۔ اگر ہم کو علیٰ غریب کے اُس حصہ کا اچھی طرح علم جسمیں قوت انجام رواں کا بیان ہے جس کو انگریزی میں ردائینک کہتے ہیں تو ہم زمین و چاند میں لہریں ہونے کی پیشین گوئی کر سکتے ہیں۔ لیکن اس نظام میں کوئی خارجی مداخلت نہ ہو جس راستہ میں سے ہونکر چاند آجکل گزرتا ہے وہ رفتہ رفتہ زیادہ ہوتا جائے گا اور لاکھوں کروڑوں برس کے بعد ایک ماہ اور لاکھوں کے درمیان میں جو اوسط ہے وہ کم ہونا شروع ہو جائیگا۔ چاند کی گردش کا زمانہ دن بدین بڑھتا جائیگا اور دن کے بڑے ہونے کی رفتار بے انتہا زیادہ ہو جائیگی ایک زمانہ یہ ہے کہ آج ایک مہینہ ستائیس دن کا ہوتا ہے اب ایک زمانہ وہ آئیگا جب ایک مہینہ چوبیس دن کا ہونے لگے گا یہاں تک کہ ایک وقت میں ایک مہینہ صرف ایک دن کا ہونے لگے گا۔

اب ہم کو یہ سمجھنا ہے کہ آخر اس سے کیا مطلب ہے کہ ایک ماہ ایک دن کا ہوگا مطلب یہ ہے کہ جتنے وقت میں چاند زمین کے گرد گردش کرتا ہے اتنا وقت اس وقت کے برابر ہوگا جتنا زمین کو اپنے محور پر گردش کرنے کے لئے درکار ہو تب یہ دن ہمارے دن سے بہت بڑا ہوگا۔ اور اتنا بڑا کہ اُس کے ستونوں دن کے برابر ہمارا ایک دن ہوگا دوسرے الفاظ میں اس کو اس طرح سمجھنا چاہئے کہ آئندہ کسی زمانہ دراز میں زمین ایک ہزار چار سو گھنٹوں میں ایک گردش پوری کرے گی اور چاند بھی ٹھیک اتنے ہی وقت میں۔

پس ہم جو چند حالات پر غور کرنے سے معلوم ہو چکے ہیں کہ چاند اور زمین کی پہلی اور آخری منزل ایک دوسرے سے مشابہ نظر آتی ہے۔ ہر دو حالتوں میں دن مہینہ کے برابر ہوتا ہے چاند ہماری زمین کے گرد سفرہ چند سیکنڈ کے عرصہ میں گردش کرتا ہے۔ اگر چاہئے

ہمیشہ اپنا ایک ہی رخ زمین کی طرف رکھے تب اس کی محبت تمام ہو جاتی ہے کہ جانے اپنے محور پر مقرر چند ایک کھدے سے اس میں ایک مربعہ روشنی کرتا ہے۔ اس مسئلہ کو جاننے کے جذر و مد نے حل کیا ہے۔ پانڈی کی سطح غیر ہمارے جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ زمانہ قدیم میں انہیں کوہ آتش فشان ہونگے۔ گو یہ کوہ آتش فشان اب خاموش ہیں جس سے معلوم ہوتا ہے کہ اُس کی اندرونی آگ اب ختم ہو چکی ہے۔ مگر یہ ضرور ہے کہ ایک وقت بل چاند بہت گرم اور نصف رفیق حالت میں تھا۔ اُس کے اجزاء ہندو رفیق تھے نہ زمین کی کشش سے چاند میں جذر و مد پیدا ہو جاتے تھے۔ مگر کھو اس جذر و مد کا پتہ تاریخ سے نہیں جلتا لیکن ہم یہ جانتے ہیں کہ یہ جذر و مد تھے غزوہ دہ ہمارے زمین کے جذر و مد سے بالکل مختلف اور بہت بڑے تھے۔ وہ بڑے اس واسطے تھے کہ زمین کا وزن بہ نسبت چاند کے وزن کے بہت زیادہ ہے اس لئے زمین جتنے بڑے جذر و مد اپنی کشش کے ذریعہ سے چاند پر پیدا کر سکتی ہے چاند اُسے بڑے زمین پر نہیں پیدا کر سکتا۔

### نتیجہ

اسم نے زمین و آسمان۔ آفتاب و ماہتاب و دیگر تمام کرات فلكی کا ذکر ختم کیا اور یہ بھی بتایا کہ ہمارے کھوہ زمین کو تمامی عوالم سے کیا مناسبت ہے اس میں شک نہیں کہ ہمارا کھوہ ایک بنیاد بن گیا ہے مگر یہ گرجب و دیگر جہام علو و سفلو سے اُس کا مقابلہ کرتے ہیں تو اس وقت اُس کی حقیقت معلوم ہوتی ہے۔ یہ فطرت ہے کہ ہم میں اجنبیت کی وجہ سے اس امر کے معلوم کرنے کا شوق پیدا ہوتا ہے کہ ہمارے زمین کے ارد گرد اور بجے کیا ہے اور کیا کچھ ہے۔ منجھان ہم کو بتاتے ہیں مگر وہ اس قدر کم ہے کہ اطمینان نہیں ہوتا۔ بھلا یہ کیوں ممکن کہ فلان ایک ستارہ ہے فلان ایک سیارہ ہے یہ

اشد و ہوا و آواز و نور سے نگر سے زیادہ نہ وہ بتا سکتے ہیں اور نہ ہم اسے زیادہ کچھ  
 دریافت کر سکیں امید کر سکتے ہیں۔ آخر کو جو کچھ وہ کہتے ہیں اسکو امتداد قضا کہہ کر تسلیم  
 کرتے تھے ہیں۔ اگر کرات آسمان میں کوئی منجانب ہیں اور اگر انکے حواس خمسہ  
 اور جسمانی ساخت و پرداخت ہماری طرح کی ہے تو لامحالہ انکی ہی اسی طرح کی شکل  
 پیش آتی ہوگی اور ہماری زمین کے متعلق وہ بھی کچھ زیادہ نہ سمجھ سکتے ہوں گے  
 بلکہ ان کو تو شاید مشکل سے یہ بھی معلوم ہو کہ ہماری زمین آٹھ ہزار میل لمبائی کا  
 ایک کروڑ چھ سو چار طرف بادل چھا رہے ہیں اور بعض مخلوقات عالمہ تو ایسی ہی  
 کہ جنکو نہ ہمارا علم اور نہ ہمکو انکی خبر کہ کہاں ہیں اور کسے ہیں۔  
 منجانبان بیشمار اجسام سماوی کے جنکو کہ ہم کم و بیش دیکھ سکتے ہیں عرف چند ہی  
 ایسے ہیں جہاں سے ہماری زمین نظر آتی ہوگی ہمارا یہ کر و زمین زمین کے رہن  
 والوں سے آباد ہے جس میں بڑے ممالک سمندر سلطنتیں موجود ہیں جہاں زمین و آسمان  
 تجارتیں اور زراعتیں ہوتی ہیں جس میں جملہ اجسام کی تعلیمیں دیا جاتی ہیں گران  
 تمام باتوں کا علم کسی دوسرے عالم سے یا فضا میں کوئی چیز یہ سوال تو دوسرا ہے  
 کہ آیا دوسرا عالم آباد ہیں یا نہیں کیونکہ ممکن ہے کہ دیگر اجسام علویہ کی مخلوق  
 کا طریقہ زندگی کسی دوسرے نظام پر ہو کیا یہ ممکن ہے کہ کوئی مسافر ان کرات  
 آسمانی پر جا کر وہاں کے جہان آباد سمجھ لاکر ہماری چیزوں سے مقابلہ کرے  
 یعنی ہماری چیزیں سے مقابلہ کرے یعنی گی۔ انگشتان کے تاریکی عجائب  
 خانہ میں جاننے سے کہ قدرت خدا نظر آتی ہے جہاں ان قدر کیم جاننے والا  
 رکھے ہو جن جنکے مامون کا ہی علم نہیں جہاں سمندر و آسمان کے انتہائی تہ کی ان اشیاء  
 کا مجموعہ دیکھا جو کسی زبانہ میں جمع کی گئی ہوگی جہاں اس قسم کے پتھر دیکھنے میں آتے  
 ہیں جنکو ابھی موجودہ شکل و صورت اختیار کرنے کی اصطلاح دیوں کی ضرورت



اور جہاں شہاب کے وہ خوبصورت ٹکڑے موجود ہیں جو آسمان سے گرے ہوئے ہیں۔ غرض اس  
 کے مشاہدات اور مناظرات سے ہمارے زمین کے قانون و نظام کی ایک عجیب حیرت انگیز تصویر  
 ہماری نظروں کے سامنے پھر جاتی ہے اور زمانہ سلف کی تاریخی دلچسپی میں اور اضافہ ہو جاتا ہے۔ انگلستان  
 کے اس عجائب خانہ کی عظمت کا اندازہ اسطرح ہو سکتا ہے کہ آدھ لاکھ فرینڈل ہوس کتا ہے کہ اگر کوئی شخص  
 اس عجائب خانہ کو دیکھنا چاہے تو اس کو چاہئے کہ اپنی ہوائی عمری میں جبکہ صرف وہ بچہ ہی ہو  
 اس عجائب خانہ کے قریب کوئی مکان لیکر رہے روزانہ بلانوائے ۹ بجے صبح سے ۵ بجے سہ پہر  
 تک عجائب خانہ میں جایا کرے اور یہ دستہ روزانہ جاری رکھے یہاں تک کہ وہ بڑھا ہو چلے  
 اتنے عرصہ کے بعد بھی اسکو عجائب خانہ کی چیز و نگاہاں کچھ یوں ہی مامعلوم ہو سکے گا۔ اب اس  
 کو یہ نظر رکھ کر غور کرنیکی بات ہے کہ جب ایک مکمل سے عجائب خانہ کا یہ حال ہے جس کو زمین کی  
 بیشمار چیزوں میں سے چند اشیاء کے دیکھنے میں زندگی گذر جاتی ہے اور بعد بھی پوری واقفیت نہیں  
 ہوتی تو تماشائی عوام کی جلد اشیاء کا حال معلوم کرنیکے لئے کتنے بے شمار عجائب خانوں کی ضرورت ہے  
 ہر جدید معلومات نہایت پرشکوہ ہیں گرمی میں بہت ایسے بھی ہیں جو اپنی زمین ہی کے متعلق معمولی  
 سے معمولی حالات سے واقفیت حاصل کر سکیں بہت سمجھکر قانع رہتے ہیں اور شاید ایک مدرسہ کا  
 طالب علم تو بہت خوش ہوتا ہوگا یہ سمجھ کر کہ اچھا ہوا کہ اجسام فلکی میں بہت تحقیقات نہیں ہوئیں  
 بہت کچھ سبق یاد کرنا پڑتا۔ مگر یہ اسکی کج فہمی ہے۔ کاش کہ ہم ان کرات کی حقیقت سے واقف  
 ہوئے اور پھر ان عجائبات کو اس کے سامنے بیان کرتے تو وہ اس خیال کو بھول جاتا  
 اور پھر سکون زیادہ سبق یاد کر نیک خوف نہوتا۔ بہر کیف اب ہم یہاں اس پر غور کرتے ہیں کہ اگر ہم ان  
 کو ان چیزوں کا علم ہو جائے جسکو کہ وہ جاننا چاہتے ہیں تو کس قدر مشکلات اور کس قدر کار کا  
 سامنا کرنا پڑے۔

یہاں اس کی ضرورت ہے کہ آسان کو ہر معاملہ میں پھوڑی بہت واقفیت جو ہم کو  
 ہر ایک کی تاریخ و جغرافیہ اگر معلوم ہوتی رہے اور ان کے باشندگان کو تمدن و معاشرت

متعلق کم و بیش واقعیت ہو تو ہم روشن داغ کہلا سکتے۔ یہ غلطی ہو اگر مکوچین و جاپان مصر و انگلستان وغیرہ کی بابت کچھ نہ معلوم ہو۔ فرض کرو کہ اسی طرح مکوچین اجسام غلطی کی خواہش اور علم خواہش دنیا کے تمام باشندگان اُن کی آب و ہوا میں اور پیداواروں کے حالات معلوم کر سکیں اگر فکر پیدا ہو تو انہیں اختصار پر بھی اس بقدر طوالت ہو جاتی ہو کہ آگے چکر ہمارے تحقیقات کے قدم بہت ہو جاتے ہیں فرض کرو کہ مکوچین دریافت کرنا مقصود ہو کہ بشمار اجسام غلطی جو مکوچین نظر آتے ہیں اُن کا صحیح صحیح حال ان کو کہا جائے تو تعداد میں اور فصاحت میں کتنی کوتاہی ضرورت ہوگی۔ اس سان پر دوسرے ستاروں کے ہر مکوچین ہم فرض کرتے ہیں جس تحقیقات کو اب ہم شروع کرتے ہیں وہ اس قدر وسیع ہیں کہ آخر کو ہم اپنے طریقہ تحقیقات کو بہت مختصر کرنے کی ضرورت ہے ہم پہلے اپنی زمین سے شروع کرتے ہیں زمین پر اس وقت جسے کتب خانہ ہیں ان میں کل کتابیں زمین کے بیان پر منحصر ہیں۔ ان میں تاریخ کے مختلف شعبہ بشمار زبانوں میں نہ اسباب کا حال۔ جملہ علوم و فنون کے دفتر کے دفتر لکھے ہوئے ہیں جو ماضی و حال سے تعلق رکھتے ہیں اسی طرح کے ایک آسانی کتب خانہ کی بھی ضرورت ہے جس میں تمام اجرام سادی کا حال درج ہو سکے مگر چونکہ اُن کا علم لا انتہا ہے اس لئے ہم بہت مختصر طریقہ سے بیان کر چکے کہ طوالت نہ ہونے پائے۔

ایسے کتب خانہ میں ہم زمین کے بیان کے واسطے صرف پانچ سو صفحے کی ایک کتاب مقرر کر سکتے ہیں ہماری زمین کے بارہ میں جو کچھ حالات ہونگے وہ سب ہم و کمال ان پانچ سو اوراق کے اندر آجانا چاہئے کیونکہ علاوہ ان پانچ سو اوراق کے اس کتب خانہ کی کسی الماری کے کسی گوشہ میں پھر زمین کے حالات کے واسطے ایک ورق کی بھی گنجائش نہیں اسی طرح ہم اتنی ہی زمینی بڑی حجم کی دو دو جلدیں ہر ایک سیارہ کے بیان کے واسطے وقف کئے دیتے ہیں۔ گویا دس کروڑ اجسام غلطی (جس میں ہم زمین کو بھی شامل کئے لیتے ہیں) کے واسطے دو دو جلدیں پانچ پانچ سو ورق کی وقف کر دی گئی ہیں کہ اُن کا حال کہا جائے اس حساب سے جس کروڑ جلدیں ہوئیں۔ اب غور کرنا چاہئے کہ جس کتب خانہ میں جس کروڑ جلدیں ہوں وہ کتنا عظیم انسان کتب خانہ منوگا۔ اب ہم فرض کرتے ہیں کہ اس کتب خانہ کی ہر ایک کتاب صرف ڈیڑھ پانچ کی دہائی کی ہر ایک بہت بڑے دکان

میں چپ و راست پچاس پچاس الماریاں ہیں۔ اس عظیم الشان کتب خانہ میں جدید نظر افکار و دیکھ بھج  
کتبوں کے کچھ نظائر آئیگا ہمارے زمین پر تو اتنی بڑی کوئی عمارت آج تک تعمیر ہوئی نہیں جس میں یہ کل کتب میں  
ساتھ لکھیں ایسے کتب خانہ کی عمارت کیلئے سولہ صدیوں کی لمبائی کی پہلیں فرش و چھت تک لمبائی  
چنی ہوئی ہوں اس حالت پر بھی نظام عالم کا بیان نامکمل رہ جائیگا۔ ذرا تھوڑی دیر کے واسطے ایسے کتب خانہ  
کا تصور کرو کیا شان نظر آتی ہے ایسی عمارت اور ایسا مجموعہ کتب شاید مجموعہ ہی سے بچائے تو بچاے ورنہ  
انسان میں اتنی قدرت کہاں کہ وہ تمام ہی نظام عالم کی صحیح تحقیق کر سکے اور ایسی صحیح تحقیق جو یہی کہ اسکی  
ماہیت ہی ابر بھر سکو قاعدہ میں لکھ کر ایسے کتب خانہ کو زینت دے۔

اس پچاس میل لمبے کتب خانہ میں ہم داخل ہونے میں اور وہاں پہونچکر لحاظ دی میں سے ایک جلد کا کمر  
کس حیرت سے کو کمر وہ حالات پڑھتے ہیں جو آسمانوں نے نہ کہیں دیکھیں اور کانوں نے نہ سنی ہوئے اس  
کتب میں ہر عجیب و غریب باتوں کا ذکر نظر آتا ہے فلسفہ کے دقیق مسئلہ جات۔ علم خواص الاشیاء کو متنبیہ  
انکشافات اور الہیہ باشندگان کی حالات جو ہماری محوسات میں ایک ہیجان پیدا کرنے والے ہوتے ہیں۔  
ہر چند کہ یہ کتب خانہ اس قدر عظیم الشان ہو مگر یہ غور و خفا طرہ سے کہ پھر بھی ہر کردہ کا حال بہت کم دکھایا جائے گا  
مثلاً ایک جلد جو کردہ زمین کے حالات کے واسطے وقف کی گئی ہے اس میں سارے انگلستان یا ہندوستان  
کے حالات کیلئے تو صرف ایک چھوٹا ہی باب ہو گا اور شہر لندن کا لکھنے کیلئے شاید نصف ایک ہی  
ہو اس طرح کرنا ہی عالم کائنات کی جملہ اجسام کی حالات نامکمل ہیں گے پھر اس نامکمل اور تھوڑے سے بیان کے  
واسطے اس قدر دست کتب خانہ کی ضرورت ہے جس کی لمبائی پچاس میل ہو اور جس میں چپ و راست ایک ایک  
میل کی لمبائی کی پچاس ہزار بان نصب ہوں جن میں نیچے سے اوپر تک کتب میں چنی ہوئی ہوں۔

مجھے ہے کہ مینٹو سلوانو سو اونترہ سال زندہ رہا لیکن اگر یہ شخص نہ لریس ہی زندہ رہتا جب بھی وہ  
اس کتب خانہ کی طرف تین سو کل بوں کی محض خدمت معائنہ ہی پڑھ سکتا وہ بھی اس وقت جاکر پہونچ  
جانا نہ روزانہ ہر وقت پڑھتا ہی رہتا۔ عرض لکھ رہم کہ دیگر رات کے متعلق کچھ واقعیت کی ضرورت ہوتی  
انکے مالک جعفرانیہ نظام۔ انکی رہبہ ہوا۔ نباتات و حیوانات۔ انکی زبانیں۔ علوم اور فنون کی

تحقیقات کرنا مقصود ہوں تو ایک جلد یا ہر جلدوں سے کام نہیں چل سکتا بلکہ ہزاروں کتا بوں کی ضرورت ہوگی جنہیں صرف ایک کروڑ کی چند یا تو نکاد کر ہو سکے جس طرح ہمارے کردہ زمین کو ہر فرد مضمون کو بیان کر سکتا تھا کتا بوں کی ضرورت ہوتی ہزاروں پھر بھی خاطر خواہ بیان نہیں ہو سکتا۔ مبادا آئندہ ان تمام اسرار کو کھنڈر قاضیوں کی ہاری پیش نظر میں اور نکاد کر نہیں جو ہر کوئی نظر نہیں آئے عوالم ناویدہ جنکا ہر کوئی علم نہیں ہو سکتا۔ عوالم سے بڑھا زیادہ ہیں انکی مناسبت کی مثال دینا بالکل محال ہے ہم ایک لمبی دیوار کے ایک سرے سے دوسرے ایک کا ہندسہ لکھتے ہیں اب اُسکے آگے اگر ایک کا صفر بڑھاتے جاویں تو دس ہو جائیگے اور دس بڑھائیں سو اور تین بڑھائیں تو ہزار غرض اسی طرح کہ صفر بڑھاتے جاویں تو لاکھ کروڑ ارب لکھ ہونگے۔ ہاتھ جو ٹیکے مگر یہ سلسلہ کتنا جاری رہ سکتا ہے اگر ساری دیوار صفوں کی ہر دین تب بھی ہم ان اعداد کو تین ہو پانچ کتنے جن سے عوالم ناویدہ کے نظام کو بیان کر سکیں۔

ہماری کتا ب میں دو اسلان ختم ہو گئی۔ ہم نے اس کتاب کو پہلے چند آلات بینی وغیرہ کی بیانات پیش کر دیے تھے کہ علم ختم کر دے وہی ہے اور ختم کیا وہی تحقیقات پر جس نے ساوی ان سکولوں کا انکشاف کیا ہے جو جینی نسخہ انسانی کے خلق پوشیدہ قبل ظہور میں آئے تھے ہم نے اس اجسام کا ذکر کیا ہے جو ہم کو قریب ہیں اور نرمل بہتر لایب لا وغیرہ کے ذکر تک پہنچے ہیں۔ تاہم اگر ہم اس عظیم انان فضا کا تصور کریں تو ہم کو اندازہ ہوگا کہ ہم آدھ خور زمین کے ذریعہ سے کس قدر شاہدہ کر سکتے ہیں ہر چند کہ ہمارے آلات بہت دور تک دیکھ سکتے طاقت دیکھتے ہیں پھر بھی اس بہت دور فاصلہ سے آگے وہ مقامات ہیں جہاں ان آلات کی طاقت کھم نہیں دیتی۔ فضا میں ایک بہت بڑے کسور کا تصور کرو جو اتنا عظیم انان ہو کہ جس میں آئینہ اور اس کا تمامی نظم اور تمام سیارے داخل ہو سکیں۔ اس بڑے کرے میں غیر محدود فضا سے کیا مناسبت ہے بہر کیف یہ مناسبت بہت کم ہو کر اس سے کہ جتنی ایک شبنم کے قطرہ کو بحیرہ اوقیانوس سے ہو سکتی ہے۔

تادم





